

# Комплекс программ TechnoLingvistica при обучении иноязычной лексике

## TechnoLinguistica – Program Complex Support for Teaching English Vocabulary

Л.А. Ларченкова <sup>1</sup>                      И.Н. Ларченков <sup>2</sup>  
Ludmila Larchenkova <sup>1</sup>                      Ivan Larchenkov <sup>2</sup>  
larludmila@yandex.ru                      globus\_spb@mail.ru

В.В. Лаптев <sup>3</sup>  
Vladimir Laptev <sup>3</sup>  
prorector@ Herzen.spb.ru

<sup>1</sup> Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ООО “Научно-Производственная Фирма ”Глобус”, Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Российская Академия Образования, Москва  
Российская Федерация

<sup>1</sup>Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg

<sup>2</sup>Globus Software House Ltd., Saint Petersburg

<sup>3</sup>Russian Academy of Education, Moscow  
Russian Federation

### Abstract

The paper describes TechnoLingvistica program complex that gives linguistic support to English learners. The main component of this complex which is aimed at expanding vocabulary is a BookReader application. This application enables the users to read books in English. It contains dictionaries, pronunciation support, audio support for reading books as well as expanding vocabulary methods using linguodidactic cards.

**Keywords:** *Vocabulary, linguodidactics, linguistic cards, TechnoLingvistica, pronunciation, mnemonics.*

## Аннотация

В статье дается описание программного комплекса TechnoLingvistica, оказывающего лингвистическую поддержку изучающим английский язык. Главным компонентом комплекса, обеспечивающим наращивание словарного запаса, является приложение BookReader, позволяющее читать книги на языке оригинала. Приложение включает в себя словари, фонетическую поддержку, аудиосопровождение чтения книг и методики пополнения словарного запаса на основе лингводидактических карточек.

**Ключевые слова:** *Словарный запас, лингводидактика, лингвистические карточки, TechnoLingvistica, фонетика, техника запоминания*

## 1 Введение

Более двух десятилетий прошло с того момента, как персональный компьютер стал действительно персональным. Компьютеризация проникла во все области человеческой жизни. За последние двадцать лет полностью изменились принципы решения задач автоматизации промышленного производства, огромные достижения произошли в методах исследований естественных наук и медицины. В 90-е годы уже прошлого столетия ожидалось, что использование вычислительной техники и в системе образования и самообразования позволит в корне изменить существующие методы обучения и сделает их более простыми и эффективными. Большие надежды возлагались на компьютерные технологии в обучении иностранным языкам. Однако детальный анализ большого количества возникших к настоящему времени применяемых компьютерных систем обучения английскому языку показал, что прямое копирование традиционных методик не приводит к желаемым результатам.

В лаборатории инженерной лингвистики под руководством Раймонда Генриховича Пиотровского проводились исследования по созданию основ построения систем обучения иностранным языкам и использованию электронных словарей в процессе обучения. В то время были созданы базовые принципы построения электронных словарей, а также разработаны основные методы и приемы управления лингвистической информацией [8], [9], [10].

Основываясь на опыте, полученном работе в лаборатории Р. Г. Пиотровского, группа TechnoLingvistica поставила перед собой задачу создать комплекс электронных средств изучения английского языка на новой технологической основе, позволяющей давать объективную количественную и качественную оценку эффективности применяемых методов обучения. Объективно оценив возможности группы, было решено на первом этапе сконцентрировать усилия на создании эффективного инструмента для пополнения лексического запаса. Как говорила известный венгерский филолог, преподаватель и полиглот Като Ломб: *«Приобретение словарного запаса – это тот омут, в котором погибла большая часть всех благих намерений»* [6]. По общим оценкам свыше 70% времени в процессе изучения языка уходит на пополнение словарного запаса.

## 2 Постановка задачи

Поскольку пополнение лексического запаса обучающихся является важнейшей составляющей общего процесса изучения языка, существующие системы обучения уделяют ей до-

статочного внимания. Традиционно для этой цели применяют хорошо зарекомендовавший себя метод лингвистических карточек. Но, как оказалось, даже такой надежный метод, прямо перенесенный на компьютерную платформу, во многом теряет свою эффективность и чаще всего не избавляется от присущих ему недостатков.

Остановимся подробнее на проблемах обучения с использованием лингвистических карточек.

**1. Проблема трудоемкости.** Процесс создания лингвистической карточки требует достаточно кропотливого труда и больших временных затрат. Эта черта одновременно является как положительным свойством метода, так и его большим недостатком. Уделяя много времени созданию карточки, обучающийся дольше работает со словом и, как следствие, запоминает его лучше. Если карточка создается на бумаге, в процессе ее изготовления обучающийся задействует мелкую моторику, что также положительно сказывается на ожидаемом результате. Но очень часто общее затраченное время на создание карточки не соответствует ожидаемому уровню усвоения лексического материала. Диссонанс между затраченным временем и полученным результатом - одна из основных проблем этого метода, которая может быть успешно решена компьютерными средствами.

**2. Проблема определения объема лексической информации.** Трудоемкость ручного создания лингвистической карточки приводит к тому, что как правило, она содержит небольшое количество информации о слове. В лингвистическую карточку редко попадают синонимы, антонимы, примеры словоупотребления, многозначности слов и оборотов и т.д. На начальном этапе обучения, когда надо свести запоминаемую информацию к необходимому и достаточному минимуму, ограничение ее количества играет положительную роль. Но по мере накопления лексического запаса эффективность метода становится меньше. Объем информации в электронной карточке может быть любым и регулироваться настройками программы в зависимости от потребностей обучающегося.

**3. Проблема 100 % запоминания.** Ни один метод, в том числе и метод использования лингвистических карточек, не может дать полного запоминания лексического материала. Но существуют приемы, которые позволяют повысить его эффективность. Психологически доказано, что для этого необходимо работу над лексическим материалом органично встроить в процесс обучения, обеспечивая его постоянное практическое применение, тренировку приобретаемых навыков и контроль процесса усвоения. При этом, чем больше видов деятельности предусматривается в таком процессе обучения, тем больше различных навыков можно вырабатывать и выше эффективность метода в целом. Традиционные карточки в этом смысле имеют весьма ограниченные возможности. Проблема может быть решена на основе электронных карточек, если они будут иметь формат, позволяющий в широких пределах управлять содержащейся в них информацией.

**4. Проблема забывания.** Согласно выводам немецкого психолога Германа Эббингауза, информация интенсивно забывается человеком в течении первого часа (свыше 40% – 50%), а через месяц уровень усвоения материала редко превышает 20% от первоначального (см. рис. 1). Для решения проблемы забывания необходимо организовать регулярное повторение изученного материала. Регулярность повторений можно определить с помощью интервальных кривых Лейтнера. Но объем изученного непрерывно растет, и регулярно повторять все становится невозможно, поэтому при изучении лексики рекомендуется уже изученные карточки периодически удалять из просмотра.

Проблема отбора необходимых карточек для просмотра также может быть решена с помощью компьютерных технологий на основе статистики обращения обучающегося к той или иной словарной статье.

### 3 Комплекс обучающих программ TechnoLingvistica

**ActiveDictionary.** Словарь активного типа с возможностью ведения картотеки и полной поддержкой словарной статьи TechnoLingvistica. В состав приложения входит редактор пользовательских словарей. Сейчас все основные функции активного словаря вошли в состав программы для чтения книг на английском языке.

**BookReader.** Программа для чтения книг на английском языке с широкой лингвистической поддержкой обучаемого. В состав приложения входит два лексических словаря, модуль поддержки словаря пользователя, фонетический словарь, поддержка аудиокниг, система тренингов, электронный лингафонный центр. В качестве дополнения внедрена методика закрепления навыков быстрого чтения на родном языке. Имеются функции экспорта лингводидактических карточек в другие приложения TechnoLingvistica.

**TDict.** Приложение для операционной системы Android, позволяющее работать с карточками на мобильном устройстве. В состав приложения включены два словаря для оперативной помощи при чтении книг на английском языке.

**CardsViewer.** Приложение для операционной системы Windows, позволяющее работать с карточками формата TechnoLingvistica. Поддерживает возможность удаления уже выученных карточек. Имеет встроенную систему тренингов и электронный лингафонный центр.

Центральным приложением комплекса является специализированная программа для чтения книг на английском языке, т.е. в основу технологии пополнения лексического запаса, обеспечивающей регулярное применение изученного материала и тренировку приобретаемых навыков, положена деятельность по чтению книг на языке оригинала или адаптированных произведений (см. рис. 2). Остальные приложения обеспечивают широкую лингвистическую поддержку процесса чтения в зависимости от подготовленности обучающегося.

Для реализации функций лингвистической поддержки и ряда других сервисов нами был разработан специализированный формат данных TPUB. В целях совместимости программного обеспечения с решениями других компаний ридер поддерживает импорт



Рис. 1: Кривая забывания Германа Эббингауза

данных из текстового формата (кодировка UTF-8) и популярного формата электронных книг FB2.

Формат TRUB позволяет синхронизировать текст произведения и аудиокнигу. Прослушивание книги с опорой на текст позволяет более быстро научиться “на слух” выделять из текста отдельные лексемы. Произнесение текста вслух вместе с диктором приучает чувствовать мелодику языка и вырабатывает привычку слышать и произносить звуки, которых нет в родном языке обучающегося, а возможность записывать при этом свою речь и сравнивать с речью диктора позволяет самостоятельно контролировать получаемый результат. Вместе со встроенным лингафонным центром, фонетическая база данных и аудиокнига являются полезным и удобным средством изучения фонетики английского языка.

В приложении BookReader интегрировано два словаря: словарь общей лексики (более 100 000 слов и выражений) и учебный словарь (более 5000 записей). Словарь общей лексики содержит огромное количество вариантов переводов относящихся к различным тематическим областям. В состав учебного словаря входят наиболее часто употребляемые слова языка с основными вариантами перевода. Как правило, все словарные статьи, кроме вариантов переводов, содержат фонетическую транскрипцию, примеры использования, группы синонимов и антонимов, а также дополнительную лингвистическую информацию. Фонетическая база данных содержит свыше 40 000 слов. В фонетическую базу входят примеры произношения носителями языка наиболее частотных слов. Данные фонетического словаря используются в процессе чтения и обучения. Фонетическая информация интегрируется в состав лингводидактической карточки.

Словарная статья жестко структурирована на основе языка разметки XML. Это позволяет извлекать из словарной статьи только ту информацию, которая необходима для выполнения текущей задачи и решать проблему отбора лингвистического содержания для последующего запоминания (см. рис. 3).

Приложение BookReader позволяет создавать и поддерживать пользовательский словарь, записи в котором можно группировать в произвольном порядке. Словарная статья унифицирована с другими словарями комплекса TechnoLingvistica. Это фактически позволяет пополнять пользовательский словарь простым копированием информации из любого базового словаря. Так как в составе словарной статьи предусмотрены примеры исполь-

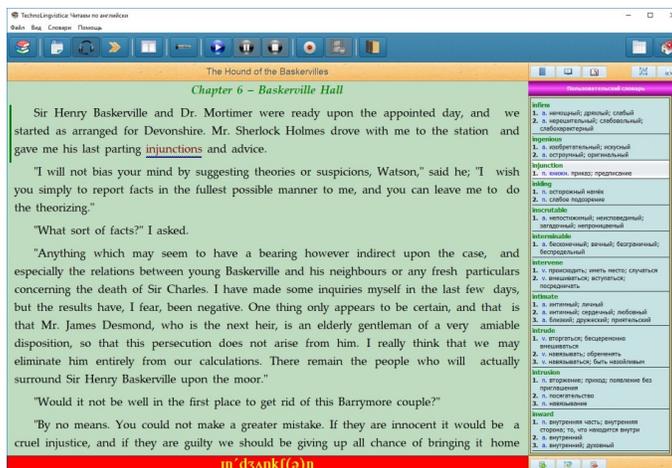


Рис. 2: Формат работы с программой чтения

зования слова в составе предложения или фразы существует возможность запоминать слово в контексте связанного с ним выражения. Пользовательский словарь несет основную учебную нагрузку. На его базе создаются лингвистические карточки, генерируются дидактические материалы, а также строится система тренировочных упражнений. Тренировочные упражнения позволяют вырабатывать навыки чтения, письма, говорения и слушания.

Система упражнений встроена в BookReader и позволяет закреплять основные языковые навыки. Применяемые типы заданий (выбор соответствия слова и словарной статьи, конструктор предложений по банку слов, написание слова по фонетической информации и выбор словарной статьи) не предполагают интуитивного решения, а требуют соответствующих знаний, и поэтому достаточно эффективны. С помощью словаря пользователя можно быстро, в полуавтоматическом режиме, создавать лингвистические карточки. Фактически, каждая словарная статья представляет собой содержательную и эффективную карточку.

Большая часть информации, содержащейся в словарной статье пользовательского словаря, может быть сохранена как специализированный файл-карточка (см. рис. 4). Сохраненные карточки можно редактировать, распечатывать, работать с ними на мобильном устройстве под управлением операционной системы Android или в отдельном специализированном приложении.

Карточки формата TechnoLingvistica создаются за несколько секунд. Загруженные на мобильное устройство они всегда оказываются «под рукой». Однако при первой реализации системы тренинга было замечено снижение эффективности простого многократного повторения через пару месяцев работы. Этот эффект имеет две основные причины.

Во-первых, при реализации алгоритмов, позволяющих легко создавать лингводидактические карточки в автоматическом режиме, из процесса обучения была исключена мелкая моторика, играющая чрезвычайно важную роль в развитии памяти и мышления. Чтобы компенсировать этот недостаток, в технологии TechnoLingvistica предусмотрены альтернативные задания, которые к тому же дополнительно предоставляют новые дидактические возможности. Это функция создания так называемых «лингвистических прописей». В них указывается только ключевое слово или фраза, а далее идет определенное количество пустых строк.

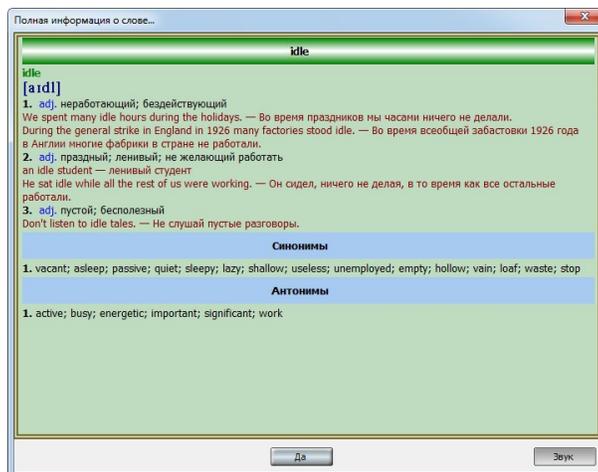


Рис. 3: Пример словарной статьи пользовательского словаря

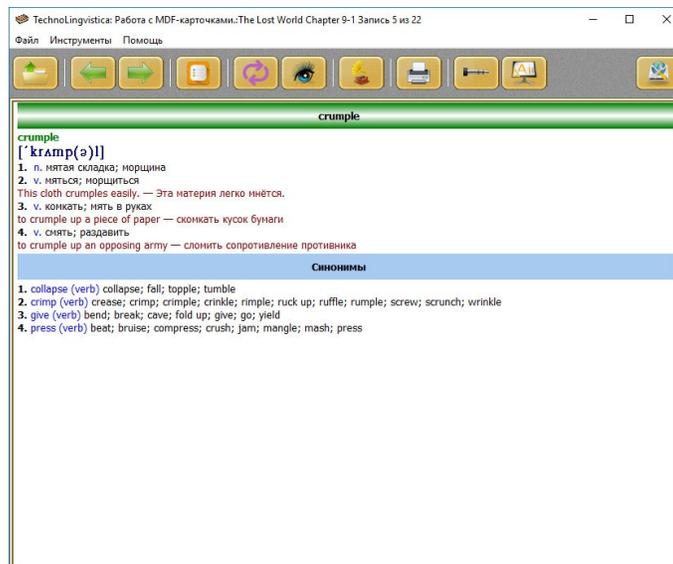


Рис. 4: Пример работы с карточками

В таких прописях обучающийся может конструировать свои предложения или фразы, в состав которых входит запоминаемое слово (возможно с учетом изучаемых грамматических правил). Рекомендуется заполнять прописи от руки, для этого их можно распечатать. Кроме повышения эффективности обучения такой прием позволяет учителю контролировать процесс обучения.

Во-вторых, резкое снижение результатов запоминания через несколько месяцев занятий связано с особенностями работы человеческого мозга: очень быстро он приспосабливается к новым условиям и «догадывается», что совершенно бессмысленно запоминать легко полученную и всегда доступную информацию. Подобная проблема присуща не только системам обучения иностранному языку. Любая легко воспроизводимая информация рано или поздно перестает эффективно усваиваться человеком. В частности, уже сейчас та информация, которая поступает к нам с экрана компьютера, запоминается хуже и в меньшем объеме, чем та же информация из других источников.

Мобильные устройства окружают нас повсюду, и сбрасывать со счетов их дидактический потенциал было бы не разумным. Иное дело, что не следует слишком переоценивать их возможности. Одна из программ комплекса позволяет работать со словарями и карточками формата TechnoLingvistica на мобильном устройстве под управлением операционной системы Android (см. рис. 5).

Но поскольку простой многократный просмотр карточек рано или поздно перестает давать полезный результат, в системе просмотра карточек на экране мобильного устройства предусмотрены дополнительные возможности, требующие от человека многократно вызывать из памяти уже имеющуюся лингвистическую информацию и использовать ее в разнообразных ситуациях. Кроме простого просмотра данных это:

- просмотр карточек в случайном порядке;
- просмотр карточек с задержкой отображения основной информации по времени;
- инвертация словарной статьи с англо-русского на русско-английский вариант;
- просмотр карточек в виде алфавитного списка.

Например, режим отображения информации с задержкой по времени (по умолчанию 5 секунд) дает ученику возможность самостоятельно вспомнить значение слова и



Рис. 5: Пример экрана мобильного устройства

иную, связанную со словом информацию, и только потом отобразит данные. Одновременно можно активировать сразу несколько режимов. Не менее интересный эффект возникает при инвертации словарной статьи (англо-русская статья становится русско-английской). В большинстве случаев информацию приходится заучивать практически заново.

## 4 Заключение. Перспективы развития технологии TechnoLingvistica

Несмотря на то, что группой TechnoLingvistica уже пройден долгий и непростой путь, технология продолжает развиваться, и в будущем мы видим большие перспективы, как в прикладном, так и научном направлении.

Важным прикладным аспектом является внедрение технологии TechnoLingvistica в издание книг для чтения на английском языке. Осознание того, что ученику удалось самостоятельно прочитать книгу на иностранном языке, уже будет серьезной мотивацией к дальнейшему изучению языка (ситуация успеха).

Английский язык в современном мире де-факто стал языком науки. Знание английского языка для физика, математика или химика становится важной составляющей его профессии. К сожалению, за последние два десятка лет у нас не издавались хрестоматии, книги для чтения и другая литература по специальности на английском языке. Подобного рода издания, снабженные технологией, позволяющей оперативно получить требуемую языковую практику, создали бы условия для более тесной интеграции отечественной науки в общемировое научное пространство.

Нами начаты работы по созданию электронной грамматики английского языка. В настоящее время известные нам электронные грамматики, в лучшем случае, являются отражением на экране традиционных учебников. Возможности электронных средств поз-

воляют несколько иначе скомпоновать и использовать учебный материал. Эту работу следует проводить с учетом психологических особенностей восприятия информации с экрана монитора или мобильного устройства. В частности, большой интерес представляет задача научного обоснования способа представления и подачи учебного материала в электронных учебниках, а также методов построения электронных систем закрепления и контроля знаний и навыков. Причем это важно не только для дисциплин гуманитарного цикла, но и для естественнонаучных предметов. Без ответов на эти вопросы вряд ли получится понять, в чем выражается основное отличие электронного учебника от традиционного и в чем заключается преимущество одного подхода перед другим.

Более того, по нашему мнению, электронный учебник должен быть дополнением к существующим методикам, ни в коем случае не заменяя и не вытесняя их традиционные варианты.

Все программы работы с лингвистическими карточками в формате TechnoLingvistica позволяют работать с текстом на любом языке. На следующем этапе развития предполагается расширить перечень поддерживаемых языков. Сейчас создается словарь-картотека самых частотных слов финского языка, но в этот список хотелось бы включить и другие европейские языки.

## Список литературы

- [Belyaeva et al. 2014] Belyaeva L. N. et al. (2014) Avtomatizirovannoe rabochee mesto filologa v strukture obrazovatel'nogo prostranstva sovremennogo vuza Monografiya. [Philologist's Automatic Workstation in a University Educational Space Structure] SPb: ООО Knizhnyy dom, 2014 (In Russian) = Беляева Л.Н. и др. Автоматизированное рабочее место филолога в структуре образовательного пространства современного вуза. Монография./ СПб.: ООО «Книжный дом», 2014
- [Hrestomatiya po obshchey psihologii 1979] Hrestomatiya po obshchey psihologii. Psihologiya pamyati. Sostavitel' L. Karpenko. [Reading Book on General Psychology. Psychology of Memory] Moskva: MGU, 1979 (In Russian) = Хрестоматия по общей психологии. Психология памяти/составитель Л. Карпенко. Москва, МГУ, 1979
- [Istoriya psihologii 2005] Istoriya psihologii v litsah Personalii, [Psychology history in persons. Materials on Persons] (In Russian) = История психологии в лицах. Персоналии. 2005
- [Kato 2017] Kato L. (2017) Kak ya izuchayu yazyki. Zametki poliglota Kato Lomb [How do I learn languages. A Polyglot Remarks]. M.: Mann Ivanov i Ferber, 2017. (In Russian) = Като Л. Как я изучаю языки. Заметки полиглота/ Като Ломб. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017
- [Kahneman 2011] Kahneman D. (2011) Thinking Fast and Slow. Penguin Books Ltd., 2011
- [Kondratov 1978] Kondratov A. M. (1978) Zvuki i znaki. [Sounds and Symbols] M.: Znanie. (In Russian) = Кондратов А.М. Звуки и знаки/ А.М. Кондратов. М.: Знание, 1978
- [Lezer 2015] Lezer F. (1995) Trenirovka pamyati [Memory Training: EHydos (In Russian) = Лезер Ф. Тренировка памяти/ Ф.Лезер. М.: Эйдос, 1995.

- [Leksikograficheskiy potentsial 2014] Leksikograficheskiy potentsial sovremennyh lingvisticheskikh tekhnologiy/ Monografiya/ L.N. Belyaeva et al. [Lexicographic Potential of Modern Linguistic Technologies. Monograph] ( In Russian) SPb.: ООО Knizhnyy dom, 2014 = Лексикографический потенциал современных лингвистических технологий: Монография./ Л.Н. Беляева и др. - СПб.: ООО «Книжный дом», 2014
- [Piotrovskiy 1979] Piotrovskiy R.G. (1979) Inzhenernaya lingvistika i teoriya yazyka [Language Engineering and Language Theory] L.: Nauka 1979 (In Russian) = Пиотровский Р. Г. Инженерная лингвистика и теория языка/ Р. Г. Пиотровский. Л.: Наука.
- [Piotrovskiy 1968] Piotrovskiy R.G. (1968) Informatsionnye izmereniya yazyka R G Piotrovskiy [Information Measurements of Language] (In Russian) L.: Nauka LO = Пиотровский Р.Г. Информационные измерения языка/ Р.Г.Пиотровский. Л.: Наука ЛО, 1968.
- [Piotrovskiy 1999] Piotrovskiy R.G. (1999) Lingvisticheskiy avtomat [Linguistic Automaton] SPb. Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena (In Russian) = Пиотровский Р.Г. Лингвистический автомат/ Р.Г. Пиотровский - СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 1999.
- [Piotrovskiy 1975] Piotrovskiy R.G. (1975) Tekst, mashina, chelovek [Text, Machine, Man] L.: Nauka LO. (In Russian) = Пиотровский Р.Г. Текст, машина, человек/ Р.Г. Пиотровский - Л.: Наука ЛО, 1975.