



<http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-1-74-82>

Оригинальная статья
Original paper

УДК 004.855:81`23

ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВЫХ НАВЫКОВ

А. К. ДАДЫКИН, А. К. АЛЬ-СУБАИ, М. А. АЛЬ-МАСОУДИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
(г. Минск, Республика Беларусь)*

Поступила в редакцию 17.11.2022

© Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2023
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, 2023

Аннотация. Овладение иностранными языками представляет собой глубокий процесс, охватывающий несколько областей жизнедеятельности человека, включая не только психолингвистику, но и когнитивную психологию, затрагивая при этом область взаимодействия сознания и бессознательного. В XXI веке появился новый технологический базис, сочетающий в себе информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект. Системный подход служит механизмом, позволяющим объединить современные технологии с теми методиками обучения иностранным языкам, которые ранее были доступны лишь узкому кругу специалистов. Целью исследований является разработка обучающей системы, создаваемой на основе современных информационно-коммуникационных технологий, для обретения речевых навыков владения иностранным языком взрослыми в массовом масштабе. В статье дано краткое описание психолингвистических аспектов, позволяющих значительно сократить продолжительность обучения. Предлагаемая к внедрению система управления обучением должна работать в сочетании с методологически точно интегрированной лингвистической системой и обеспечивать формирование речевой зоны обретаемого языка в сознании взрослого ученика в процессе обучения. Основным результатом можно считать концептуальное решение задачи одновременного взаимодействия языковой системы и средств информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих устойчивое формирование иноязычного мышления взрослых в процессе развития профессиональных и языковых навыков, представленное на системном уровне. А введение психики обучаемого непосредственно в контур управления учебным процессом следует рассматривать как новое направление в развитии электронного обучения.

Ключевые слова: визуальная модель, информационные и коммуникационные технологии, психолингвистика, системный подход, структурно-визуальный метод, теория деятельности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Дадькин, А. К. Психолингвистические аспекты обучения иностранному языку в электронной системе формирования речевых навыков / А. К. Дадькин, А. К. Аль-Субаи, М. А. Аль-Масоуди // Доклады БГУИР. 2023. Т. 21, № 1. С. 74–82. <http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-1-74-82>.

PSYCHOLINGUISTIC ASPECTS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE IN AN ELECTRONIC SYSTEM FOR THE FORMATION OF SPEECH SKILLS

ALEKSEI K. DADYKIN, AMJED K. AL-SUBAIH, MURTATHA A. AL-MASOODI

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (Minsk, Republic of Belarus)

Submitted 17.11.2022

Abstract. Mastering foreign languages is a deep process that covers several areas of human activity, including not only psycholinguistics, but also cognitive psychology, while affecting the area of interaction between conscious-

ness and the unconscious. In the XXI century, a new technological basis has appeared, combining information and communication technologies and artificial intelligence. The systematic approach serves as a mechanism that allows combining modern technologies with those methods of teaching foreign languages that were previously available only to a narrow circle of specialists. The purpose of the research is to develop a training system created on the basis of modern information and communication technologies for acquiring speech skills of foreign language proficiency by adults on a massive scale. The article provides a brief description of the psycholinguistic aspects that can significantly reduce the duration of training. The proposed learning management system should work in combination with a methodologically precisely integrated linguistic system and ensure the formation of the speech zone of the acquired language in the adult learner's mind during the learning process. The main result can be considered a conceptual solution to the problem of simultaneous interaction of the language system and the means of information and communication technologies that ensure the sustainable formation of foreign language thinking of adults in the process of developing professional and language skills, presented at the system level. And the introduction of the student's psyche directly into the educational process management circuit should be considered as a new direction in the development of e-learning.

Keywords: visual model, information and communication technologies, psycholinguistics, system approach, structural and visual method, activity theory.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

For citation. Dadykin A. K., Al-Subaih A. K., Al-Masoodi M. A. (2023) Psycholinguistic Aspects of Teaching a Foreign Language in an Electronic System for the Formation of Speech Skills. *Doklady BGUIR*. 21 (1), 74–82. <http://dx.doi.org/10.35596/1729-7648-2023-21-1-74-82> (in Russian).

Введение

Английский язык господствует в мире как язык науки, межнационального общения, информационно-коммуникационных технологий. Необходимость повсеместного обучения английскому языку не ослабевает, а с течением времени все усиливается. Системы образования, являясь одними из самых консервативных систем общества, не успевают за научно-техническим прогрессом и социальными изменениями, не обладают возможностями и ресурсами для решения задач быстрой подготовки большого числа взрослых к языковой, социальной и производственной деятельности. Кроме того, постигшая весь мир пандемия коронавируса во многом усугубила ряд социальных проблем.

Способность к общению на иностранном языке наиболее быстро достигается за счет поступательного овладения профессиональными навыками при одновременном развитии всей языковой системы, которая очень точно и своевременно реализует речевые навыки нового языка, необходимые обучающемуся в его повседневной деятельности. Только так можно достаточно быстро сформировать мышление на иностранном языке, в котором изложение мыслей происходит в соответствии с нормами системы нового языка, приобретенными для его выражения в повседневной речи. Кроме того, использование современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в совокупности с эффективными моделями получения профессиональных и языковых навыков позволяет значительно ускорить процесс обучения и повысить его успешность. Исследования носят междисциплинарный характер и находятся на стыке системного анализа, ИКТ, психологии, лингвистики и теории деятельности. Фундаментальные науки и информационные технологии являются тем базисом, на основе которого формируется создание систем управления обучением (Learning management system, LMS) нового поколения.

Психолингвистические аспекты эффективных методов обучения иностранным языкам

Низкое качество предлагаемых многочисленных методик часто приводит человека к неправильному представлению о том, что он не способен овладеть иностранными языками. На самом деле, это далеко не так. Иностранный язык, столь необходимый для профессионального и общего развития личности, может быть качественно и в той мере, в какой это необходимо для полноценной реализации личности на новой работе, освоен в любом возрасте в течение нескольких месяцев. И все зависит, прежде всего, от предложенного подхода к формированию новой языковой зоны в сознании взрослых обучающихся. Процесс обучения заключается не только в получении знаний, но и в овладении самыми базовыми навыками человека – навыками мышления, общения и управления своим поведением и социальными отношениями.

Кроме того, надо обязательно учитывать, что сегодняшний рост информационных потоков в мировой цивилизации происходит экспоненциально. Сейчас за день генерируется больший объем данных, преобразуемых в потоки иногда абсолютно бесполезной информации, чем вся докнижная и книжная культура собирала тысячелетиями. В этой ситуации появилась острая необходимость изменения форм и способов работы с информацией, знаниями и мультимедийным контентом. Потребовалась коренная перестройка самой системы образования, обучения и передачи социальных и культурных навыков в изменившемся мире.

Переход на удаленное обучение является вынужденной мерой, но практикуемое дистанционное образование никак не может показать достойных результатов. И это определяется, прежде всего, существующими порочными тенденциями использовать одни и те же подходы как для аудиторного, так и для дистанционного обучения. Кроме того, следует различать передачу информации о предмете обучения и формирование навыков: если в первом случае можно говорить об улучшенной версии аудиторного обучения, то при формировании или обретении навыков подавляющее большинство преподавателей рассматривают дистанционное обучение в лучшем случае в качестве репетиторства с ограниченным числом обучаемых.

Кривые получения знаний и обучения навыкам (обретения навыков) имеют разные формы (рис. 1) и численные параметры [1]; неоправданный перенос методических приемов из одной сферы применения в другую приводит к неоправданно медленному прогрессу или его полному отсутствию.

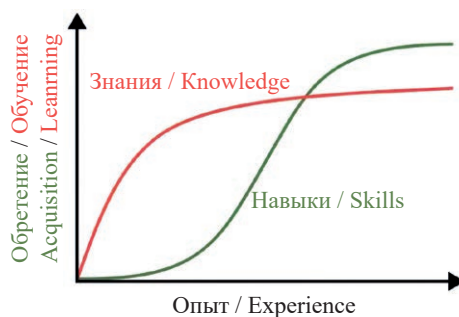


Рис. 1. Зависимость уровней знаний и навыков от количества повторений
Fig. 1. Dependence of the levels of knowledge and skills on the number of repetitions

Основным направлением в обучении иностранному языку является формирование у обучаемого беспереvodного владения новым языком. Механизм говорения на любом языке задан генетически, и его нельзя просто изменить. Как говорил выдающийся русский ученый академик Л. В. Щерба: «...можно изгнать родной язык из процесса обучения, но изгнать родной язык из голов учащихся в аудиторных условиях – невозможно» [2]. На рис. 2 представлены зоны, определяющие речевое поведение человека в процессе коммуникации [3]. Зона Вернике помогает человеку извлечь из слышимой речи законченные фразы, а затем из этих фраз выделить смысл. Понимание звучащей речи в сознании человека происходит автоматически, и никакое логическое размышление здесь не нужно. Человек слышит речь и понимает ее смысл. Вторая мозговая структура – это зона Брока. Она отвечает за воспроизведение речи. Когда человек говорит, ему достаточно подумать, а воспроизведение мысли происходит через зону Брока, формирующую осмысленное говорение.

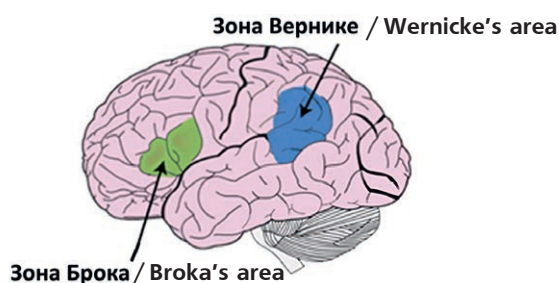


Рис. 2. Зоны речевого поведения
Fig. 2. Areas of speech behavior

Эти мозговые структуры не имеют сознательного управления, и человек не может спонтанно заговорить на иностранном языке. Он может осознать, что говорит на новом языке, если слышит речь, сразу понимает ее (работает зона Вернике), и если ему не нужно напрягаться для выражения мысли (работает зона Брока). Таким образом, минимальным элементом для понимания языка является диалог, и высококвалифицированные педагоги-лингвисты объединяют все это одной фразой: «Вы знаете язык, если вы думаете на нем». К сожалению, очевидные для психологов вещи не находят своего воплощения в традиционной практике обучения иностранным языкам, и только самые подготовленные специалисты, владеющие специальными методиками, способны существенно сокращать сроки обучения не только без ущерба качеству обучения, а наоборот, гарантировать его.

Для реализации этого необходимо погрузить в сознание обучаемого когнитивную систему обретаемого языка. Никакие «волшебные» электронные новшества не позволят создать эффективно работающую систему обучения новому языку, если в основе принципов ее функционирования не будут заложены основополагающие механизмы формирования речевых навыков (рис. 3). Теоретические основы такого психолингвистического подхода были разработаны еще в XX веке выдающимися учеными в различных областях познания.

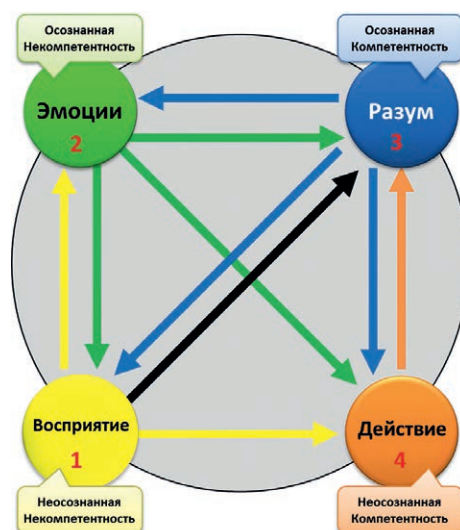


Рис. 3. Модель обретения навыков: 1 – восприятие; 2 – эмоции; 3 – разум; 4 – действие
Fig. 3. The skill acquisition model: 1 – perception; 2 – emotions; 3 – intelligence; 4 – action

В третьем десятилетии XXI века созрели как методологические, так и сформировались новые технологические предпосылки. Технологии и созданные под их влиянием инструменты находятся под непосредственным влиянием меняющейся культуры, и их дальнейшее использование – это способ накопления и передачи социальных знаний.

Технологии использования Big Data, искусственного интеллекта, машинного обучения, систем распознавания и синтеза речи, а также дополненная или виртуальная реальность создают тот технологический базис, который ложится в основу создания новых LMS. В свою очередь, структурный дифференциал Коржибского, теория деятельности Леонтьева и его последователей, система интервальных повторений, построенная на основе идей Эббингауза, теория формирования навыков Бандуры и структурно-визуальный метод (СВМ) составляют ядро электронной системы обретения языковых навыков (e-AMS).

Особую роль играет внедрение методик обучения, использующих новые каналы получения не только информации о новом языке, а прежде всего открывающие возможности формирования устойчивых навыков овладения иностранным языком. Как показало изучение существующих технологических прототипов, на данный момент нет программ, позволяющих блокировать мышление на родном языке и гарантировать быстрое получения навыков прямого мышления на другом. Такая цель никогда не была реализована, но она даже не была поставлена.

Структурно-визуальный метод и визуальные модели языка

Процессы обмена информацией человека с окружающей средой, а также общения людей с помощью языка, включающие в себя (как подсистему) сенсорные и моторные механизмы, недостаточно изучены и формализованы. Существует множество гипотез и моделей, часто взаимоисключающих и противоречащих друг другу, и еще больше различных трактований и названий элементов языковой системы.

Язык имеет собственную сложную иерархическую структуру, количество уровней в которой гораздо больше общепринятого деления на фонетику-лексику-грамматику. У большинства людей вместо речевого работает переводной механизм, внедренный школьным подходом к изучению языка, что физиологически является другим процессом, противоположным языку. Для запуска речевого механизма нужно создать базу звуковых образов, речедвигательных образов и прямых связей этих образов со смыслами (речевых операций и речевых действий).

Переводной механизм препятствует созданию таких связей и ведет к образованию связей между знаками одного и другого языка. Поэтому после школьного опыта даже на беспереводных курсах по коммуникативному методу или при использовании программ типа «Розетта Стоун» большинство учеников выбирает привычную им стратегию перевода. При этом акты мышления и понимания выполняются на родном языке, а внешнеязыковые действия (аудирование, говорение, коммуникация) – на целевом.

У преподавателей пока нет таких инструментов, каким образом определить, измерить и изменить тип ментального процесса, и узнать, какой процесс на самом деле происходит. А объяснить такие тонкости ученику для получения самооценки практически невозможно, тем более что эти процессы неосознаваемы и не поддаются сознательному регулированию. Соотношения между процессами в реальности, сенсорными и моторными процессами в психике и языком крайне сложны для объяснения и понимания и уже давно являются объектом споров и разногласий между различными науками и научными направлениями. Поэтому сознательно объяснять ученику что, как и почему ему нужно делать, не является решением проблемы. В итоге верх все равно берет привычка ученика, выработанная ранее в процессе длительного опыта учебы в школе или иных заведениях.

Психолингвистические исследования показали, что использование грамматических правил для планирования и контроля высказывания тормозит речевую деятельность [4], так как для оперирования правилами задействуются те же зоны мозга и психические процессы, которые нужны для понимания или производства речи. Действительно, физиологически очень трудно одновременно говорить на иностранном языке и размышлять над грамматическим правилом, необходимым для построения предложения: если студент не знает, как правильно построить английскую фразу, он не сможет этого сделать; если он знает правила, как это сделать, размышления о них создадут препятствия для говорения.

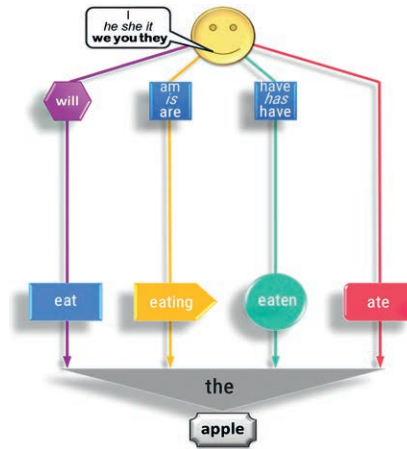
Выйти из противоречия позволяет структурно-визуальный метод, заменяющий сложные текстовые правила соответствующими визуальными структурами в виде рисунков, схем и диаграмм. Применение СВМ в лингвистике заключается в использовании графических средств для демонстрации структуры английского предложения и способов его построения в различных формах с широким использованием цвета для кодирования значений. Метод раскрывает механизмы практического применения как наглядностей первого рода, к которым можно отнести визуальные словари и виртуальные классы, так и наглядностей второго рода, нашедших свое воплощение в визуальных моделях [5] для разных уровней овладения иностранным языком.

В дальнейшем сформированный набор грамматических конструкций преобразуется в визуальные модели соответствующего уровня с такими допущениями, когда иллюстративный материал соотнесен с конкретной задачей усвоения профессионального материала, с конкретными учебными действиями. Тогда преподаватели точно знают, для чего в каждом конкретном случае необходимо введение наглядности, и подают визуальные модели именно в том виде, в каком они смогут лучше всего выполнить соответствующую профессиональную задачу.

Если показать студенту любого возраста и любой национальности, о чем говорить и как строить предложение (рис. 4), они смогут это сделать! Эти иллюстрации, по сути, не нуждаются в словах.



What to speak about



How to speak

Рис. 4. Как построить предложение и о чем говорить
Fig. 4. How to build a sentence and what to speak about

Основная идея визуальных моделей заключается в следующем:

- студенты должны сразу знать, как говорить, как думать, как общаться;
- преподаватели при соответствующей подготовке и наличии материалов могут удаленно демонстрировать практически все на видео, «говорящих» картинках и самообучающих схемах, в идеальном случае отказавшись от использования «живого» языка при объяснении материала;
- электронная система должна непрерывно отслеживать правильность процесса обучения студентов с точки зрения семантики и произношения.

Последующие модели показывают, как просто в соответствии с логикой английской речи трансформируются утвердительные предложения в отрицательные и строятся общие вопросы, и так далее по степени усложнения обретаемого материала в рамках выбранной области деятельности. Модели, предназначенные для описания этапов развития элементарных процессов, последовательно обобщаются в базовых моделях, включающих в себя все предыдущие варианты, которые легко могут быть представлены путем их визуальных трансформаций.

Взгляды лингвистов на количество видовременных форм английского языка не всегда совпадают: чаще всего придерживаются варианта с 26 видовременными формами. Все они представлены на полной модели структуры английской грамматики (рис. 5).

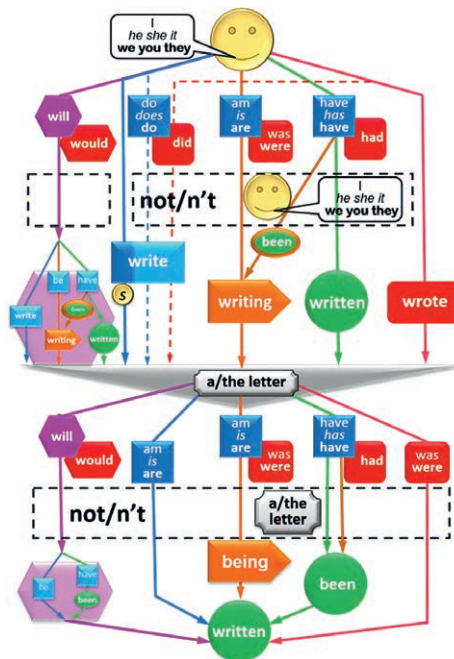


Рис. 5. Полная модель структуры грамматики английского языка
Fig. 5. Complete model of the structure of English grammar

Полная модель позволяет легко понять принцип построения не только видовременных форм пассивного и активного залогов, но и модальных конструкций, условных предложений и т. д. Их значения и ситуации употребления подробно описаны в учебной литературе, но все они оторваны от профессиональной деятельности и практически не имеют своих визуальных эквивалентов.

В настоящее время разработан функционально полный набор визуальных моделей для английского языка, а также предварительные прототипы моделей для испанского, русского и французского языков. Такие инструменты описания грамматики иностранного языка должны находиться в каждом лингвистическом классе, тогда иногда достаточно одного только вдумчивого взгляда для понимания структуры языка, и новое предложение будет сформулировано быстро и точно. Последующее проведение тренировки профессиональных навыков позволит закрепить и преобразовать последовательно формируемые основополагающие грамматические навыки в твердые навыки говорения на новом языке в виде осознанного высказывания или диалога. По своей значимости визуальные модели можно сравнить с Периодической таблицей химических элементов, которая висит на стене в любой аудитории, где проводятся занятия по химии.

Замена вербальных правил на визуальные модели позволяет внести существенные улучшения в любой метод обучения. Вместо помехи языковой деятельности СВМ дает возможность осознанно управлять обучением профессиональным навыкам и очень точно контролировать процесс формирования языковых навыков. Это снимает противоречие между обретением и обучением (acquisition-learning) и превращает грамматический монитор (grammar monitor) в грамматический каркас (grammar scaffold). Визуальные модели позволяют быстро запустить речевой механизм и обеспечить не только понятный ввод, но и понятный результат, что в теории Крашена [6] справедливо представлялось неэффективным. Визуальные модели могут использоваться как самостоятельный инструмент, позволяющий вывести «правильное говорение» в повседневную речевую деятельность, но наиболее эффективным представляется их применение в интерактивных речевых тренажерах [7] в составе e-AMS.

Заключение

1. Единственное, чем человек способен управлять и чему его можно научить, – это деятельность и способы ее выполнения. Как отметил Гальперин [8], обучение умственной деятельности обязательно включает в себя этап выполнения ее в виде внешних, физически выполняемых действий. Поэтому получение и усвоение информации – всего лишь промежуточный этап в процессе формирования навыков выполнения определенной деятельности, и не должно быть самоцелью учебного процесса.

2. Необходимо с полной уверенностью говорить о введении психики обучаемого в контур управления учебным процессом. Не вызывает сомнения, что целеустремленный, хорошо мотивированный ученик должен всегда достигать образовательных целей в рамках предложенной ему методики обучения. Ученик не виноват никогда, всегда виновата система обучения. Если через три месяца регулярных занятий с иностранным языком ученик по-прежнему не говорит на новом языке, это означает, что в рамках данной системы он не заговорит никогда, а количество времени, необходимого на изменение такой ситуации, будет увеличено в 5–30 раз в зависимости от устойчивости ранее полученных ошибочных умений [9].

3. Использование современных информационных технологий в сочетании с применением эффективных моделей обретения навыков позволяет снизить или даже полностью устранить влияние различных психологических препятствий. Это, безусловно, ускоряет процесс обучения и повышает его успешность за счет передачи синергетического эффекта на все этапы формирования профессиональных и языковых навыков, особенно в процессе обретения иностранного языка.

4. Психолингвистический подход к обучению следует рассматривать как новое направление в развитии электронного обучения. Предлагается ввести в практику модель интегрированного профессионального и языкового обучения с применением информационно-коммуникационных технологий и, не выходя за рамки уже сложившейся таксономии в вопросах использования цифровых технологий в обучении языкам, восходящей к аббревиатурам CALL (Computer-assisted language learning) и CLIL (Content and language integrated learning), заменить невнятное определение ESP (English for specific purposes) на новую аббревиатуру PLIL (Professional and language integrated learning).

5. Основным результатом на сегодняшний день можно считать концептуальное решение задачи одновременного взаимодействия языковой системы и средств информационно-коммуникационных технологий [10], обеспечивающих устойчивое формирование иноязычного мышления взрослых в процессе развития профессиональных и языковых навыков, представленное на системном уровне.

Список литературы

1. Tahini, I. Principles of Building a System to Control the Process of Mastering the Language / I. Tahini, A. Dadykin, V. Dibrova // ICERI2017 Proceedings 10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation. 2017. Seville. P. 5022–5032. DOI: 10.21125/iceri.2017.1325.
2. Щерба, Л. В. Языковая система и речевая деятельность / Л. В. Щерба. Л.: Наука, 1974.
3. Redefining the Role of Broca's Area in Speech / A. Flinker [et al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2015. Vol. 112, No 9. P. 2871–2875. DOI: 10.1145/567752.567774.
4. Леонтьев, А. А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии / А. А. Леонтьев. М.: Московский психолого-социал. ин-т, 2004.
5. Dadykin, A. The Visual Approach in Educational Projects / A. Dadykin, V. Dibrova, I. Tahini // International Journal of Social Science and Humanity. 2017. Vol. 7, No 6. P. 373–377. DOI: 10.18178/IJSSH.2017.V7.851.
6. Krashen, S. Principles and Practice in Second Language Acquisition / S. Krashen. Los Angeles: University of Southern California, 1982.
7. A Device and Method for Accelerating the Skills of Mastering the Grammar of a Foreign Language: Pat. of the LB 12236 / I. Tahini, A. Dadykin. Publ. 09.06.2021.
8. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. Исследования мышления в советской психологии / П. Я. Гальперин; под ред. Е. В. Щороховой. М.: Наука, 1966.
9. Рубинштейн, С. Л. Учение И. П. Павлова и философские вопросы психологии / С. Л. Рубинштейн. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1952.
10. Dadykin, A. Concept of a Management System for the Formation of Adult Language Skills on the Example of English / A. Dadykin; ed. by K. Kang // Digital Service Platforms. London: IntechOpen, 2021. P. 61–84. DOI: 10.5772/intechopen.96926.

References

1. Tahini I., Dadykin A., Dibrova V. (2017) Principles of Building a System to Control the Process of Mastering the Language. *ICERI2017 Proceedings 10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation*. Seville, 5022–5032. DOI: 10.21125/iceri.2017.1325.
2. Scherba L. V. (1974) *Language System and Speech Activity*. Leningrad, Science Publ. (in Russian).
3. Flinker A., Korzeniewska A., Shestiyuk A., Franaszczuk P., Dronkers N., Knight R., Crone N. (2015) Redefining the Role of Broca's Area in Speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 112 (9), 2871–2875. DOI: 10.1145/567752.567774.
4. Leontiev A. A. (2004) *Language and Speech Activity in General and Pedagogical Psychology*. Moscow, Moscow Psychological and Social Institute Publ. (in Russian).
5. Dadykin A., Dibrova V., Tahini I. (2017) The Visual Approach in Educational Projects. *International Journal of Social Science and Humanity*. 7 (6), 373–377. DOI: 10.18178/IJSSH.2017.V7.851.
6. Krashen S. (1982) *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Los Angeles, University of Southern California Publ.
7. Tahini I., Dadykin A. (2021) A Device and Method for Accelerating the Skills of Mastering the Grammar of a Foreign Language. *Patent of the LB 12236*.
8. Galperin P. Y. (1966) *Psychology of Thinking and Teaching about the Gradual Formation of Mental Actions*. Moscow, Research in the Thinking of Soviet Psychology Publ. (in Russian).
9. Rubinstein S. L. (1952) *I. P. Pavlov's Teaching and Philosophical Questions of Psychology*. Moscow, Publishing House of the USSR Academy of Sciences (in Russian).
10. Dadykin A., Kang K. (ed.) (2021) Concept of a Management System for the Formation of Adult Language Skills on the Example of English. *Digital Service Platforms*. 61–84. DOI: 10.5772/intechopen.96926.

Вклад авторов

Дадькин А. К. осуществлял общее руководство работой и редактирование рукописи.
Аль-Субаи А. К. осуществлял подготовку текста и оформление рисунков рукописи.
Аль-Масоуди М. А. осуществлял подготовку текста и оформление рисунков рукописи.

Authors' contribution

Dadykin A. K. carried out general supervision of the work and editing of the manuscript.

Al-Subaih A. K. carried out the preparation of the text and the design of the drawings.

Al-Masoodi M. A. carried out the preparation of the text and the design of the drawings.

Сведения об авторах

Дадыкин А. К., к. т. н., доцент, докторант Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Аль-Субаи А. К., аспирант Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Аль-Масоуди М. А., аспирант Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Адрес для корреспонденции

220013, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. П. Бровки, 6
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Тел.: +375 25 99-66-494
E-mail: alex_05_07@rambler.ru
Дадыкин Алексей Кузьмич

Information about the authors

Dadykin A. K., Cand. of Sci., Associate Professor, Doctoral Student at the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Al-Subaih A. K., Postgraduate at the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Al-Masoodi M. A., Postgraduate at the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Address for correspondence

220013, Republic of Belarus,
Minsk, P. Brovka St., 6
Belarusian State University
of Informatics and Radioelectronics
Tel.: +375 25 99-66-494
E-mail: alex_05_07@rambler.ru
Dadykin Aleksei Kuzmich