УДК:372.881.1
ББК: 81.2
ГРНТИ: 16.31.51

**Чертоусова Светлана Викторовна**, *кандидат филологических наук, доцент кафедры теории речи и перевода, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, Россия. E-mail: pippi-langstrumpf@yandex.ru*

**Chertousova Svetlana V.**, *PhD in Philology, Associate Professor, Department of Speech Theory and Translation, National Research Mordovia State University named after N. P. Ogarev, Saransk, Russia. E-mail: pippi-langstrumpf@yandex.ru*

# Дидактический потенциал нейросетей для развития фонетических навыков на занятиях по испанскому языку

**Аннотация.** *В статье приводятся результаты эксперимента использования нейросетей с функцией синтеза речи для улучшения фонетических навыков на занятиях по испанскому языку на продвинутом этапе изучения. Особое внимание уделяется устранению фонетических ошибок, вызванных влиянием родного русского и базового английского языков.*

**Ключевые слова:** *испанский язык, нейросеть, синтез речи, перевод видео, произношение, фонетическое отклонение, межъязыковая интерференция, интонация, просодия, синалефа.*

# Didactic Potential of Neural Networks for the Development of Phonetic Skills in Spanish Classes

**Abstract.** *The present article shows the results of the experiment of using neural networks for speech synthesis to improve phonetic skills in advanced Spanish classes. Special attention is paid to the elimination of phonetic errors caused by interference with native Russian and basic English.*

**Keywords:** *Spanish, neural network, speech synthesis, video translation, pronunciation, phonetic deviation, cross-linguistic interference, intonation, prosody, synalepha.*

В XXI веке безусловной является необходимость использования при обучении иностранным языкам современных компьютерных технологий, в том числе и на основе искусственного интеллекта (далее – ИИ). К преимуществам таких языковых моделей относятся адаптация системы-тьютора к индивидуальным потребностям обучающегося, мгновенная обратная связь и анализ прогресса с выявлением сильных и слабых сторон студента, создание интерактивного материала и тренировочных упражнений на основе имеющихся шаблонов и др. [5] Что касается работы с произношением, то распознавание голоса и синтез речи появились позже других функций нейросетей, поэтому дидактические исследования в области использования ИИ для улучшения фонетических навыков только начинают появляться.

Представляется, что современные приложения для смартфонов и интернет-платформы могут быть использованы на занятиях по иностранным языкам на всех этапах обучения наряду с такими традиционными методами формирования фонетических навыков, как повторение (имитация) отдельных слов и фраз вслед за диктором, транскрибирование текстов, теоретический анализ артикуляционных систем родного и иностранного языков, сокращение интерференции в интонации посредством работы с аудиовизуальным контентом и пр. [2; 3] Ряд онлайн-ресурсов ориентирован на конкретный язык: так, для немецкого языка разработано приложение на основе ИИ *Sylby*, в котором материал разделён на лекции, видеообъяснения и упражнения для отработки конкретного звука. На платформе *Pronounce AI* для изучения английского языка в фонетический материал интегрированы лексико-грамматические упражнения, также есть возможность распознавания акцентов. Не привязана к конкретному языку бесплатная платформа *Youglish*, предоставляющая доступ к базе видео из YouTube и позволяющая найти в них произношение отдельного слова или фразы носителями языка в разных ситуациях речевого общения, проследить сочетаемость лексем и частотность их употребления, а также работать над собственными произношением и интонацией. Кроме того, многие онлайн-переводчики на основе ИИ (*Google translate, «Яндекс Переводчик»*), генераторы голоса (*Murf AI, Assembly AI, Elevenlabs*) и чат-боты (*TalkPal AI* и др.) имеют функцию озвучивания текстов. В настоящем исследовании будут рассмотрены результаты эксперимента работы студентов факультета иностранных языков с нейросетью *HeyGen*, переводящей речь в видеороликах на другие языки.

Итак, выбранная группа студентов обучается на 3 курсе по специальности «Перевод и переводоведение» и изучает испанский язык как второй иностранный. Учебные материалы, подбираемые для практических занятий, соответствуют уровню B1 Общеевропейской системы уровней владения иностранными языками (MCER), то есть целью фонетических упражнений являлась не постановка звуков (что необходимо осуществлять на начальном этапе обучения иностранному языку [1, с. 36]), а их коррекция. В то время как на ранних этапах освоения любого иностранного языка фонетические упражнения традиционно строятся на постановке артикуляции в слогах и изолированно [1, с. 37], в нашем случае в качестве практического материала для эксперимента были выбраны тексты на любом языке кроме испанского, чтобы посредством нейросети получить их перевод и, соответственно, озвученный вариант. При этом принципиально важным мы считаем использование именно собственного голоса студентов в видео, поскольку полученный результат позволит более точно выявить отклонения от произносительной нормы в отличие от сравнения с голосом диктора.

Тематика и сложность текста не были оговорены заранее, единственным условием выполнения задания было соблюдение длины видео около 1,5 минут. Таким образом, при записи видео обучающиеся не могли точно предугадать, какой текст перевода будет получен от нейросети и, значит, не могли контролировать выбор языковых средств в испаноязычной версии своего видео. В итоге нейросеть создала видеофайлы

с переводом текстов на испанский язык, которые затем были транскрибированы и собраны в единую презентацию для работы на занятии.

Процесс тренировки фонетических навыков студентов состоял в прочтении ими на практическом занятии транскрипции собственных текстов с дальнейшим прослушиванием версии нейросети. При этом в ходе сравнительного анализа были выявлены как индивидуальные ошибки и неточности в произношении каждого обучающегося, так и фонетические отклонения, типичные для носителей русского языка в целом.

Прежде чем перейти непосредственно к разбору результатов анализа, приведём данные об ошибках в испанском произношении, характерных для русскоязычных говорящих, которые были ранее отмечены в теоретических и практических исследованиях. Среди них выделяют:

1) редукцию безударных гласных звуков *a/o* и *e/i* и их нечёткое произношение. Как известно, в ряде случаев их замена может иметь смыслоразличительное значение: bonit*o* (красивый) – bonit*a* (красивая), abuel*o* (дедушка) – abuel*a* (бабушка), p*e*so (вес) – p*i*so (квартира);

2) произношение дифтонгов как отдельных гласных из-за отсутствия данного фонетического явления в русском языке: c*ue*rpo, g*ua*nte, c*ua*dro, f*ue*nte;

3) трудности в артикуляции согласного звука [ŷ], обозначаемого буквосочетанием *ll*. Испанский звук более насыщенный, чем русский [й]: *ll*over, *ll*anta, amari*ll*o;

4) ненапряженное произношение дрожащего многоударного [rr], что может привести к изменению значения лексемы: co*r*o (хор) – co*rr*o (я бегу), ca*r*o (дорогой) – ca*rr*o (повозка, автомобиль);

5) неразличение глухих и звонких согласных в буквосочетаниях с *g*: *g*racias [g], *g*arrafa [g], a*g*udo [g], *g*entil [x], ru*g*ir [x], *g*uerra [g];

6) уподобление палатального носового согласного [ɲ] звукосочетанию *нь* в русском языке: ca*ñ*a, pesta*ñ*a, *ñ*andú;

7) более мягкая артикуляция твёрдого звука [ʧ] в словах с диграфом *ch*: co*ch*e, cucara*ch*a, *ch*ancla;

8) «сесео», то есть отсутствие оппозиции в произношении согласных *c*, *z* и *s* ([θ] и [s]): *c*iclo, *c*ereza, co*c*inar;

9) межъязыковая интерференция при чтении текстов, например, с английским языком – чтение немой буквы *h* как [h]: *h*acienda, *h*ablar, pro*h*ibir; произношение согласных *d* и *t* как взрывных звуков: a*t*le*t*a, *d*urmien*t*e, *t*o*d*o;

10) ошибки в ударении, особенно в словах, оканчивающихся на *n/s*: cam̲inan, d̲ebes, fl̲ores, C̲armen;

11) неразличение при произношении интонационных типов испанского языка (повествовательная интонация; общий, альтернативный, специальный вопросы; интонация перечисления) [4, с. 353–354].

Сразу оговоримся, что не все из перечисленных фонетических ошибок типичны для продвинутого этапа изучения испанского языка. Так, правильное прочтение слов с

буквами *g* и *h*, а также расстановка ударения в проводимом нами эксперименте полностью соответствовали стандартам испанского языка. Единственной ошибкой, типичной скорее для начинающих изучать испанский язык, стало неверное произношение существительного «твёрдость» – *rigidez* – вероятно, под влиянием английского языка: «Los imaginaba moviéndose con la *rigidez* de los *robots* en una antigua película de ciencia ficción». Также достаточно часто студенты неправильно ставят ударение на первый слог в существительном *robot* по аналогии с его русскоязычным аналогом.

Среди выделенных ранее фонетических ошибок нами было зафиксировано ненапряжённое произношение буквы *r* в начале слова и слога: «*R*ealmente amo viajar»; «Han planteado esta pregunta en uno de sus podcast *r*egulares y sugi*r*ieron, que probablemente se *r*educe a cinco *r*azones principales». Вероятно, это связано с отсутствием оппозиции [r] – [rr] в русском языке.

Межъязыковая интерференция русского и испанского языков проявляется также при артикуляции звука [ŷ]: «Puedo asegurar esto – concluy*ó* e*ll*a»; «He tenido varios clientes que ten*í*an gatos con problemas de comportamiento, siendo el estado emocional de sus guardianes un factor que contribu*ye* al problema». Следует помнить, что произношение буквы *y* и диграфа *ll* варьируется в зависимости от национального варианта испанского языка. В Аргентине, Уругвае и ряде других регионов Латинской Америки нормативным в таких словах, как *caballo* или *yerno*, признается звонкий шипящий фрикативный [ʒ] или [ʃ]. Поэтому в нескольких видео нейросеть HeyGen озвучила перевод на так называемом «rioplatense» – национальном варианте испанского языка в регионе Рио-де-Ла-Плата. В таком случае, при сравнении предложенного варианта перевода и прочтения текста студентом нельзя считать ошибочным ни кастильское произношение, ни региональный латиноамериканский вариант.

Вместе с тем, нами были обнаружены не зафиксированные в других исследованиях ошибки и отклонения от произносительной нормы. Так, в ряде случаев согласные звуки [t] и [d] произносились менее твёрдо со смягчением и переходом в [т’] и [д’], особенно в сочетании с гласными *e* и *i*: «Estaba pi*die*ndo un aventón cuando pasó mi hija que *tie*ne 15 años y me preguntó qué estaba haciendo». Здесь наблюдается скорее влияние родного русского языка, чем изучаемого в качестве основного иностранного английского.

Нетривиальной для носителей испанского языка является выявленная в ходе эксперимента ошибка студентов в отсутствии единообразия артикуляции звуков, передаваемых буквами *c / z*. Как известно, в кастильском варианте испанского языка присутствует оппозиция в произношении согласных *c, z* и *s* ([θ] и [s] соответственно), которая называется *ceceo*, а в странах Латинской Америки буквы произносятся одинаково как [s] (*seseo*). По этой фонетической особенности можно определить происхождение говорящего. Неожиданным оказалось смешение *ceceo* и *seseo* у нескольких обучающихся: то есть, в некоторых словах они произносили *c / z* как межзубный звук, а в других – как альвеолярный: «Sentirse visto, escuchado y reconocido es una expectativa

natural para la mayoría al socializar con otros». По нашему мнению, это может быть вызвано тем, что для практических занятий обычно выбираются аудио- и видеоматериалы не только из Испании, но и из других латиноамериканских стран (что соответствует современным тенденциям изучения испанского языка как иностранного и отражается в наполнении учебников и дополнительных материалов для всех уровней), поэтому новая лексика и выражения могут встречаться в произношении как носителей кастильского, так и латиноамериканского вариантов. Безусловно, представляется важным обращать внимание на допущение подобных ошибок студентами в учебном процессе и ориентироваться в речи на одну из выбранных произносительных норм.

Наиболее часто расхождения в озвучивании текстов нейросетью и их произношении обучающимися наблюдались в просодии предложений и фраз, а именно, в отсутствии у студентов синалефы – слияния гласных на стыке слогов, а также примыкания согласного и гласного из разных слогов. Данная трудность в слогоразделе отмечается не только у, например, носителей немецкого языка при изучении испанского (для немецкого языка характерен твёрдый приступ), но и у русскоговорящих, о чём свидетельствует большое количество фонетических упражнений в специализированном русскоязычном издании учебника Gente hoy для уровня A1 [6]. Таким образом, в речи обучающихся были выявлены излишние паузы и гортанная смычка: «Mucha gente tira su dinero por la ventana para estar “a la moda”»; «Estoy escribiendo esta carta ahora, mientras aún puedo, y sin embargo no estoy seguro de cómo capturar lo que quiero decir».

Что касается интонации, то не во всех переводах нейросеть соблюдала фразовое ударение и интонационный рисунок речи. Тем не менее, во фразах с перечислениями и вводными конструкциями предложенный программой HeyGen вариант может считаться нормативным и предлагаться в качестве образца для обучающихся: «Crecer significa darte cuenta de que muchos de tus amigos en realidad no son tus amigos»; «No mires atrás deseando haber intentado eso, haber aprendido eso, haber dejado ese trabajo o haber cambiado esa relación; sea lo que sea, por favor, hazlo ahora»; «No sabía por qué, pero dibujaba animales mecánicos – osos, conejitos y pájaros».

Результаты эксперимента использования нейросети HeyGen для развития фонетических навыков на занятиях по испанскому языку показали, что современные программы и приложения для синтеза речи могут выступать эффективным дидактическим инструментом как на начальном, так и на продвинутом этапах изучения иностранного языка. В отличие от аудио- и видеоматериалов с речью дикторов сгенерированный текст (перевод) отвечает потребностям конкретных студентов и может быть адаптирован как к изучаемому на практических занятиях лексико-грамматическому материалу, так и к индивидуальным трудностям произношения обучающихся. Подобные задания по подготовке видеовысказывания и фонетическому анализу его перевода вызывают больший интерес, чем традиционные упражнения на отработку произношения, где отсутствует элемент креативности. Полученные результаты, однако, показали основные ошибки и неточности в произношении именно у русскоязычных студентов, изучающих испанский язык, а в других языковых парах могут быть выявлены совсем другие

особенности. Поэтому использование нейросетей в дидактических целях в других парах языков может сильно отличаться, что, безусловно, необходимо предусмотреть преподавателям иностранного языка при разработке собственных фонетических заданий.

## Список литературы

1. *Буркова С. С.* Постановка и коррекция артикуляции звуков на занятиях по русскому языку как иностранному // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2018. № 2 (29). С. 35–39.

2. *Инамова Г.* Эффективные методы в формировании фонетических навыков английского языка // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023. Т. 3, № 5. С. 997–1003.

3. *Левина Н. Л.*, *Иноземцева К. М.*, *Купершинская Е. А.* Дидактический потенциал визуализации аутентичных аудиоматериалов на занятиях по фонетике английского языка // Гуманитарный вестник. 2018. № 11 (73). URL: https://hmbul.bmstu.ru/catalog/edu/pedagog/571.html (дата обращения: 28.12.2024).

4. *Турченко Н. П.*, *Чмырева Е. В.* Типология ошибок в процессе обучения второму иностранному языку (испанский язык) и их коррекция // Science Time. 2014. № 10. С. 352–356.

5. La inteligencia artificial en la enseñanza de idiomas // UNIR Revista. 2024. URL: https://www.unir.net/revista/educacion/la-inteligencia-artificial-en-la-ensenanza-de-idiomas/ (дата обращения: 28.12.2024).

6. Martínez J. J., Smirnova K. Gente hoy 1: Дополнительные материалы по грамматике и лексике. Barcelona: Difusión, 2015. 95 p.

## References

1. Burkova S. S. Postanovka i korrektsiya artikulyatsii zvukov na zanyatiyakh po russkomu yazyku kak inostrannomu. *Aktualnye voprosy sovremennoy filologii i zhurnalistiki*. 2018, No. 2 (29), pp. 35–39.

2. Inamova G. Effektivnye metody v formirovanii foneticheskikh navykov angliyskogo yazyka. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 2023, Vol. 3, No. 5, pp. 997–1003.

3. Levina N. L., Inozemtseva K. M., Kupershinskaya E. A. Didakticheskiy potentsial vizualizatsii autentichnykh audiomaterialov na zanyatiyakh po fonetike angliyskogo yazyka. *Gumanitarnyy vestnik*. 2018, No. 11 (73). *Available at:* https://hmbul.bmstu.ru/catalog/edu/pedagog/571.html (accessed: 28.12.2024).

4. Turchenko N. P., Chmyreva E. V. Tipologiya oshibok v protsesse obucheniya vtoromu inostrannomu yazyku (ispanskiy yazyk) i ikh korrektsiya. *Science Time*. 2014, No. 10, pp. 352–356.

5. La inteligencia artificial en la enseñanza de idiomas. In: UNIR Revista. 2024. *Available at:* https://www.unir.net/revista/educacion/la-inteligencia-artificial-en-la-ensenanza-de-idiomas/ (accessed: 28.12.2024).

6. Martínez J. J., Smirnova K. *Gente hoy 1: Dopolnitelnye materialy po grammatike i leksike*. Barcelona: Difusión, 2015. 95 p.