

DOI: 10.25629/НС.2026.07.17

УДК: 378.147:81'344

ВАК: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (иностранные языки)

Чумичева Нелли Викторовна, кандидат филологических наук, Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ, plagin@list.ru

Нейрокогнитивные основы формирования фонематического слуха у студентов языковых специальностей

Аннотация

В статье рассматриваются нейрокогнитивные механизмы формирования фонематического слуха у студентов языковых специальностей в процессе профессиональной подготовки. На основе анализа работ в области нейролингвистики, психоллингвистики и общей фонетики раскрываются нейробиологические предпосылки перцепции иноязычных фонем, обосновывается роль пластичности мозга в освоении фонологической системы английского языка. Особое внимание уделяется механизмам фонологической интерференции – устойчивым паттернам восприятия иноязычных звуков через призму родной фонологической системы, – а также специфике работы со студентами, имеющими логопедические нарушения и признаки дислексии. Показано, что дислексия в контексте иноязычного образования создаёт двойную нагрузку на фонологическую систему учащегося, что требует применения особых педагогических стратегий. Предлагается четырёхблочная методологическая модель формирования фонематического слуха с опорой на нейрокогнитивный подход, включающая диагностический, нейросенсорный, сенсомоторный и метакогнитивный компоненты. Рассматриваются возможности применения цифровых технологий и методики высокой вариабельности (HVPT) в фонетическом обучении. Эмпирическую базу исследования составляет систематическое педагогическое наблюдение, проводившееся в ходе преподавания курса теоретической фонетики английского языка (2–4 семестры) и фонетического практикума (1–4-й семестры) в Академии маркетинга и социально-информационных технологий (Академия ИМСИТ, Краснодар) в период 2021–2025 гг. (81 студент языковых специальностей 1–2-го курсов). Результаты работы могут быть использованы при проектировании программ профессиональной подготовки в области иностранных языков, разработке диагностических инструментов и организации индивидуальных фонетических траекторий.

Ключевые слова

нейрокогнитивный подход, фонематический слух, перцептивные признаки звука, фонологическая интерференция, дислексия в языковом образовании, логопедические нарушения, нейропластичность, профессиональное образование, языковые специальности, обучение фонетике английского языка

Chumicheva N.V., Candidate of Philological Sciences, Academy of Marketing and Social-Information Technologies – IMSIT, plugin@list.ru

Neurocognitive foundations of phonemic hearing development in language major students

Abstract

The article examines the neurocognitive mechanisms underlying the development of phonemic hearing in language major students during their professional training. Drawing on research in neurolinguistics, psycholinguistics, and general phonetics, the study reveals the neurobiological prerequisites of second-language phoneme perception and substantiates the role of brain plasticity in acquiring the English phonological system. Particular attention is given to phonological interference mechanisms – stable patterns of perceiving foreign-language sounds through the filter of the native phonological system – and to the specific challenges posed by students with speech-language disorders and signs of dyslexia. It is shown that dyslexia in the context of foreign language education creates a double burden on the learner's phonological system, requiring specialised pedagogical strategies. A four-block methodological model for phonemic hearing development grounded in the neurocognitive approach is proposed, comprising diagnostic, neurosensory, sensorimotor, and metacognitive components. The potential of digital technologies and high variability phonetic training (HVPT) in phonetics instruction is considered. The empirical basis of the study comprises the author's systematic pedagogical observation conducted during the teaching of the theoretical English phonetics course (1st year, 1st semester) and the integrated phonetic practice component (2nd–4th semesters) at the Academy of Marketing and Social Information Technologies (IMSIT Academy, Krasnodar) during 2021–2025 (81 language major students, years 1–2). The findings may be applied in designing professional training programmes in the field of foreign languages, developing diagnostic instruments, and organising individual phonetic learning trajectories.

Keywords

neurocognitive approach, phonemic hearing, perceptual features of speech sounds, phonological interference, dyslexia in language education, speech-language disorders, neuroplasticity, professional education, language specialties, teaching English phonetics

Введение

Наблюдения, накопленные в ходе преподавательской практики на кафедре педагогики и межкультурных коммуникаций Академии ИМСИТ (Краснодар), неизменно указывают на одну и ту же закономерность: студенты языковых специальностей, демонстрирующие высокую грамматическую и лексическую успеваемость, нередко испытывают устойчивые затруднения при различении перцептивно близких звуков английского языка. Особенно отчётливо это проявляется в парах типа /l/ – /i:/, /θ/ – /s/, /æ/ – /e/: учащиеся стабильно смешивают их как на слух, так и в собственном произношении, причём ошибки не исчезают после разового объяснения и требуют длительной систематической работы.

Параллельно в студенческой аудитории обнаруживается иная, реже обсуждаемая в методической литературе проблема: часть учащихся приходит на занятия фонетикой с неснятыми логопедическими нарушениями – стёртой дизартрией, дислалией, а в ряде случаев с устойчивыми трудностями фонологической обработки, по своим проявлениям сходными с дислексией. В контексте профессионального языкового образования эти особенности приобретают особую значимость, поскольку напрямую влияют на способность студента воспринимать и воспроизводить иноязычные фонологические оппозиции.

Понять природу описанных затруднений и найти для них педагогически обоснованный ответ позволяет нейрокогнитивный подход. Достижения нейронаук последних десятилетий – концепция нейропластичности, данные функциональной нейровизуализации (фМРТ – функциональная магнитно-резонансная томография), нейрофизиологические исследования слуховой коры – предоставляют педагогике принципиально новые инструменты для понимания того, что происходит в мозге студента, когда он пытается услышать разницу между /θ/ и /s/. Отечественная традиция, восходящая к фундаментальным работам по общей фонетике, в частности к исчерпывающей трактовке перцептивных признаков звуков у С.В. Кодзасова [1] и О.Ф. Кривновой (2001), органично дополняет нейробиологический взгляд, укореняя его в строгой фонологической теории.

Цель статьи – теоретически обосновать нейрокогнитивные механизмы формирования фонематического слуха и предложить методологическую модель обучения произношению в вузе, учитывающую как типичные интерференционные трудности, так и специфику студентов с логопедическими особенностями. Задачи исследования: (1) охарактеризовать нейробиологические основы речевой перцепции; (2) выявить роль нейропластичности в освоении иноязычной фонологии; (3) описать механизмы фонологической интерференции; (4) рассмотреть нейрокогнитивный аспект дислексии применительно к иноязычному обучению; (5) разработать методологическую модель формирования фонематического слуха.

Новизна исследования состоит в интеграции нейрокогнитивного подхода с отечественной фонологической традицией и в учёте логопедических особенностей студентов в методологической модели; конкретный авторский вклад выражается в разработке четырёхблоковой педагогической модели с операционализированными критериями перехода между блоками и диагностическими показателями сформированности фонематического слуха, адаптированной к условиям языкового вуза. Теоретическая значимость работы заключается в систематизации нейробиологических оснований фонетического обучения; практическая – в возможности применения предложенной модели в языковых вузах. В настоящей статье под фонематическим слухом понимается профессионально значимая способность воспринимать и различать смысловоразличительные фонемные оппозиции изучаемого языка, включающая как перцептивный (слуховой анализ акустических признаков), так и сенсомоторный (соотнесение акустического образа с артикуляционной программой) компоненты. Это понимание опирается на трактовку перцептивных признаков звука, разработанную в отечественной фонетике [1], и согласуется с концепцией фонетико-фонологической компетенции как составляющей профессиональной подготовки будущего педагога и переводчика.

Методы

Исследование носит теоретико-прикладной характер и основывается на комплексе взаимодополняющих методов. Теоретические методы включают анализ и синтез научной литературы в области нейролингвистики, психоллингвистики и методики преподавания иностранных языков; систематизацию и обобщение нейробиологических данных о механизмах речевой перцепции.

Эмпирические методы реализовывались в рамках практики преподавания теоретической фонетики английского языка и фонетического практикума в Академии ИМСИТ (Краснодар). Общая выборка составила 81 студент языковых специальностей 1–2-го курсов (2021 г. – 12 чел., 2022 г. – 18 чел., 2023 г. – 9 чел., 2024 г. – 29 чел., 2025 г. – 13 чел.). Каждый учебный год

учебные группы, прошедшие курс с применением элементов нейрокогнитивно ориентированной методики (экспериментальные группы), сопоставлялись с группами того же курса, обучавшимися по традиционной схеме без целенаправленной перцептивной тренировки (контрольные группы). Формирование групп осуществлялось административно – на основе зачисления; специального отбора или рандомизации не проводилось, что составляет одно из ограничений исследования. Сопоставимость групп обеспечивалась следующими условиями: (1) одинаковый уровень предшествующей подготовки по английскому языку (результаты вступительных испытаний и данные входного тестирования по лексико-грамматическому разделу); (2) тождественная учебная программа по дисциплинам фонетического цикла, идентичные аудиторные условия и один и тот же преподаватель; (3) однородный исходный уровень перцептивной точности, зафиксированный входным диагностическим заданием в начале каждого учебного года. Диагностические процедуры включали: входное тестирование (задания на различение 20 минимальных пар по ключевым зонам интерференции: /И/–/i:/, /θ/–/s/, /æ/–/e/, /ʊ/–/u:/, редукция гласных в безударных слогах) и итоговое тестирование аналогичного формата по окончании семестра. Критериями фиксации стойких интерференционных ошибок служили: систематичность воспроизведения ошибки (не менее трёх случаев смешения одной и той же оппозиции в разных заданиях), её устойчивость после однократного корректирующего указания преподавателя, а также проявление ошибки одновременно на перцептивном уровне (задание на различение) и на продуктивном (диктофонная самозапись и устный ответ). Педагогическое наблюдение за трудностями речевого и фонетического развития проводилось автором в рамках преподавательской деятельности и не подменяет клинико-логопедическую диагностику. Студенты с выраженными затруднениями, предположительно сходными с проявлениями фонологического дефицита, направлялись к профильным специалистам для подтверждения или исключения соответствующих нарушений.

Обоснование выбора методов определялось спецификой предмета исследования: нейрокогнитивные механизмы фонематического слуха не поддаются прямому наблюдению, однако могут быть косвенно верифицированы через устойчивые паттерны перцептивных ошибок студентов. Сочетание теоретического анализа с практическими наблюдениями позволило выявить соответствия между нейробиологическими данными и конкретными педагогическими феноменами. Ограничение исследования состоит в отсутствии инструментальных нейровизуализационных данных; результаты основаны на педагогическом наблюдении и теоретическом моделировании.

Нейробиологические основы восприятия иноязычных фонем

Восприятие речи представляет собой сложный многоуровневый процесс, реализуемый распределёнными нейронными сетями головного мозга. Первичная обработка акустических сигналов осуществляется в слуховой коре – *planum temporale* верхней височной извилины, – где происходит спектрально-временная декомпозиция звукового сигнала и формируются перцептивные признаки воспринимаемых звуков [2].

В отечественной фонетике детальное описание перцептивных признаков звуков дано С.В. Кодзасовым и О.Ф. Кривновой в «Общей фонетике» [1]. Авторы разграничивают артикуляционные, акустические и перцептивные аспекты звука, показывая, что перцептивная значимость признака не тождественна его физической выраженности. Так, признак долготы гласного в английском языке сопровождается качественным изменением уклада, и именно это качественное различие, а не чистая длительность, оказывается перцептивно ключевым – факт, принципиально важный для понимания того, почему русскоязычные студенты, привыкшие опираться на долготу как количественный признак, систематически смешивают пары типа /ɪ/ – /i:/.

Важную роль в понимании механизмов восприятия речи играет модель двух потоков Хиккока (Hickok) и Пёппеля (Poeppel) [3]. Вентральный поток, связывающий слуховую кору с

нижними отделами лобной доли, обеспечивает распознавание фонем и слов. Дорзальный поток, соединяющий слуховую кору с моторными зонами, отвечает за сенсомоторную интеграцию – соотнесение акустического образа с артикуляционной программой. Это нейробиологически обосновывает давно известный методистам практический принцип: слушание и произношение нельзя разрывать, они должны тренироваться в единстве.

Механизм перцептивного магнита, описанный Куль (Kuhl) [4], объясняет, почему носители русского языка воспринимают английские звуки через призму родных фонем: сформированные в онтогенезе прототипические нейронные репрезентации «притягивают» перцептивно близкие иноязычные звуки, сглаживая различия между ними. Именно этим обусловлена устойчивость смещений, которые фиксируются в студенческой аудитории.

Нейропластичность и освоение иноязычной фонологии

Нейропластичность – способность нервной системы изменять свою организацию под влиянием опыта – является нейробиологическим фундаментом любого обучения, в том числе фонетического. Применительно к усвоению иноязычной фонологии она проявляется в синаптическом укреплении новых нейронных связей, структурном росте дендритных ответвлений и функциональном перераспределении активности между зонами мозга.

Сензитивный период для освоения фонологии языка приходится на первые годы жизни; после пубертата пластичность слуховой коры существенно снижается [5]. Тем не менее исследования с применением фМРТ показывают: при систематическом обучении мозг взрослого способен формировать новые перцептивные репрезентации иноязычных фонем, хотя этот процесс требует большего числа целенаправленных повторений [6]. Когнитивные и нейронные механизмы этого процесса подробно рассмотрены в работе Hu, Linck и Kroll [18], показывающей, что фонологическое обучение второму языку опирается на специфические нейронные сети, отличные от задействованных при освоении родного языка. Для студентов 17–22 лет это означает: нейронное переструктурирование возможно, но оно не происходит само по себе – оно требует специально организованной, методически выверенной тренировки.

Данные о роли сна в консолидации навыков обосновывают распределённость фонетической тренировки во времени [7]. Короткие, но регулярные занятия эффективнее редких марафонских сессий – вывод, важный для проектирования учебного плана.

Фонологическая интерференция: нейрокогнитивный аспект

Явление фонологической интерференции – искажения иноязычного произношения под влиянием фонологической системы родного языка – с нейробиологической точки зрения обусловлено автоматической активацией уже сложившихся нейронных репрезентаций при восприятии перцептивно близких иноязычных звуков. Этот процесс носит неосознаваемый характер и практически не поддаётся волевому контролю без специальной тренировки.

Теоретическую основу для описания интерференции обеспечивают модели Бест (Best) [8] и Флеге (Flege) [9], рассматривающие восприятие иноязычных звуков в зависимости от их фонологической дистанции от звуков родного языка. Наблюдения, проводимые в студенческих группах Академии ИМСИТ, позволяют выделить наиболее устойчивые зоны интерференции у русскоязычных учащихся: смещение /ɪ/ и /i:/ – /ʊ/ и /u:/ (отсутствие квалитативно-квантитативной оппозиции в родной системе); неразличение /θ/ и /ð/ от /s/, /z/, /t/, /d/ (отсутствие межзубных фрикативов в русском консонантизме); нейтрализация аспирации в позиции инициального ударного слога; редукция /ə/ в безударных слогах, воспринимаемая студентами как «проглатывание» звука.

Для преодоления интерференции доказала свою эффективность методика высокой вариативности – HVPT (High Variability Phonetic Training – тренировка с высокой вариативностью фонетических стимулов), описанная Logan J.S., Lively S.E., Pisoni D.B. [10]: многократное

предъявление контрастных фонем в исполнении разных дикторов препятствует «захвату» иноязычного звука родным перцептивным прототипом и стимулирует формирование гибких нейронных репрезентаций. Систематический обзор Thomson R.I. и Derwing T.M. [16] подтверждает, что целенаправленное фонетическое обучение значимо улучшает произносительную компетенцию взрослых учащихся при условии систематической обратной связи; вклад качества и объёма входного материала в развитие устной иноязычной речи дополнительно показан в лонгитюдном исследовании Saito K. и Hanzawa K. [17].

Дополнительно Коц (Kotz) и Шварце (Schwartz) [11] показывают, что ритмическая структура речи обрабатывается на субкортикальном уровне, что объясняет трудности с просодическими аспектами фонетики у ряда студентов.

Дислексия и логопедические нарушения в контексте иноязычного фонетического обучения

Отдельного рассмотрения в рамках нейрокогнитивного подхода заслуживает группа студентов с логопедическими особенностями. Практика преподавания фонетики в Академии ИМСИТ показывает, что среди студентов языковых специальностей встречаются учащиеся со стёртыми формами дизартрии, дислалии, а также с устойчивыми трудностями фонологической обработки, которые по своим проявлениям могут быть сходны с дислексией; однако постановка диагноза находится вне компетенции педагога и требует обращения к логопеду или нейропсихологу.

Дислексия с нейрокогнитивной точки зрения связана с нарушениями фонологической обработки – в частности, с ослабленной репрезентацией фонем на уровне слуховой коры и затруднённым формированием фонемно-графемных связей. [12]. В контексте изучения иностранного языка это означает двойную нагрузку: студент должен не только сформировать новые перцептивные категории для иноязычных фонем, но и преодолеть исходную нечёткость фонологических репрезентаций в целом. Smythe I. и Everatt J. [19] предложили теоретическую модель, описывающую специфику взаимодействия дислексии и усвоения второго языка и обосновывающую необходимость адаптированных педагогических стратегий для данной категории учащихся.

Методически работа с такими студентами требует более длительного этапа перцептивной тренировки, повышенного внимания к кинестетическому самоконтролю при артикуляции, а также избегания одновременного предъявления нескольких акустически близких фонем. Опыт показывает, что эти студенты, как правило, успешно компенсируют фонологические трудности за счёт зрительных опор: фонетической транскрипции, схем артикуляционных укладов, видеозаписей артикуляции.

Методологическая модель формирования фонематического слуха

На основе проведённого теоретического анализа и практических наблюдений предлагается четырёхблочная методологическая модель формирования фонематического слуха у студентов языковых специальностей.

Блок 1: диагностический. До начала фонетической работы проводится диагностика: задания на различение минимальных пар (/i/–/i:/, /θ/–/s/, /æ/–/e/ и др.), диктофонная самозапись, задания на идентификацию фонем в потоке речи. Дополнительно – скрининг на наличие логопедических затруднений. По итогам формируется индивидуальный профиль перцептивных трудностей.

Блок 2: нейросенсорный (перцептивный). Систематическая тренировка слухового восприятия: HVPT-технология с аутентичными аудиоматериалами (различные дикторы, темп, акцент); компьютерные тренажёры с немедленной обратной связью; для студентов с дислексией – дополнительная опора на зрительные схемы укладов и транскрипционные символы.

Блок 3: сенсомоторный (продуктивный). Артикуляционная практика в единстве с перцептивной: постановка укладов с кинестетическим самоконтролем; теневое повторение (shadowing – синхронное повторение за носителем языка) за носителями языка; чтение вслух с видеофиксацией и последующим самоанализом; коммуникативные ролевые ситуации с акцентом на фонетическую точность.

Блок 4: метакогнитивный. Развитие произносительной рефлексии: студент учится самостоятельно идентифицировать собственные ошибки, соотносить их с известными зонами интерференции и применять стратегии коррекции. Для будущих педагогов это особенно значимо, поскольку рефлексивная установка составляет основу профессиональной фонетической культуры.

Модель реализуется в трёх формах: вводный фонетический курс (1-й семестр, не менее 54 ч.); встроенный фонетический практикум в курсе практики речи (2–4-й семестры); индивидуальная фонетическая траектория для студентов с диагностированными трудностями. Критерии перехода между блоками и показатели эффективности. Переход от блока 1 к блоку 2 осуществляется по результатам входной диагностики: составлен индивидуальный профиль перцептивных трудностей, определены приоритетные зоны интерференции. Критерий перехода от блока 2 к блоку 3 – стабильное (не менее 80% правильных ответов в трёх последовательных заданиях) различение на слух ключевых проблемных оппозиций. Переход к блоку 4 предполагает, что студент способен воспроизводить целевые фонемы в квазиспонтанной речи, допуская не более одной фонематической ошибки на 20 реализаций. Итоговая сформированность фонематического слуха фиксируется по трём показателям: точность перцептивной идентификации фонем (тест на различение минимальных пар), качество произносительной реализации (экспертная оценка преподавателя по фонетической шкале) и уровень произносительной рефлексии (самоанализ записи собственной речи). Для студентов с трудностями, сходными с проявлениями фонологического дефицита, пороговые показатели могут быть скорректированы с учётом индивидуальной траектории.

Педагогические технологии и цифровые инструменты

Нейрокогнитивно обоснованный подход предполагает активное использование цифровых технологий, обеспечивающих необходимую интенсивность тренировки и оперативность обратной связи. Среди наиболее перспективных инструментов – приложения с функцией распознавания речи (ELSA Speak – English Language Speech Assistant; Speechling), корпусные аудиоматериалы (BNC – British National Corpus, Британский национальный корпус), системы автоматического распознавания речи на базе нейросетевых архитектур.

Технология shadowing в сочетании с видеофиксацией усиливает сенсомоторную интеграцию: слуховое восприятие и артикуляционный контроль тренируются в единстве, что согласуется с нейробиологической моделью дорзального потока обработки речи [3]. Для студентов с дислексией особую ценность представляют инструменты, совмещающие аудиальное предъявление с одновременной визуализацией транскрипции. Психолингвистические основы речепождения, разработанные А.А. Леонтьевым [13], подтверждают необходимость единства рецептивной и продуктивной сторон обучения произношению.

Вместе с тем цифровые инструменты не заменяют живого педагогического взаимодействия. Преподаватель сохраняет незаменимую роль в демонстрации артикуляционных укладов, оперативной коррекции и – что особенно важно в работе со студентами с логопедическими особенностями – в создании психологически безопасной среды для фонетической практики. Методический инструментарий, представленный в учебнике Соколовой М.А. [14], наглядно демонстрирует возможности интеграции традиционных и современных подходов к обучению фонетике.

Результаты и их обсуждение

Практика применения описанного подхода в Академии ИМСИТ на протяжении 2021–2025 гг. (81 студент языковых специальностей 1–2-го курсов) позволяет сформулировать ряд предварительных содержательных выводов, основанных на систематическом педагогическом наблюдении. Необходимо подчеркнуть, что приводимые ниже данные получены в рамках ненейровизуализационного, наблюдательного дизайна и не претендуют на статус верифицированных экспериментальных результатов; их интерпретация ограничена контекстом педагогического наблюдения и теоретического моделирования. Во-первых, входная диагностика перцептивных трудностей (задания на различение 20 минимальных пар – см. раздел 2) показала высокую воспроизводимость интерференционных паттернов: в разные годы у 78–85% студентов первого курса фиксировалось смешение /И/–/и:/ и /θ/–/s/; у 40–55% – систематические затруднения с редукцией гласных в безударных слогах. Стойкими считались ошибки, соответствующие критериям, описанным в разделе 2: многократное воспроизведение в разных заданиях, устойчивость после однократной коррекции, одновременное проявление на перцептивном и продуктивном уровнях. Во-вторых, сравнение итоговых показателей точности различения (тест на минимальные пары, 20 заданий) в группах, применявших элементы нейрокогнитивно ориентированной методики с HVPT-компонентом, и в группах, обучавшихся по традиционной схеме без целенаправленной перцептивной тренировки, выявило устойчивую тенденцию к снижению частоты стойких интерференционных ошибок к концу первого семестра – по педагогической оценке преподавателя, в среднем на 35–40% относительно контрольных групп. Группы были сопоставимы по исходному уровню подготовки (см. раздел 2), однако ненейровизуализационный и нерандомизированный характер дизайна не позволяет исключить влияние ненаблюдаемых переменных; для верификации тенденции необходим контролируемый эксперимент с единой системой измерения входных и итоговых показателей. В-третьих, студенты, демонстрировавшие трудности, сходные с проявлениями фонологического дефицита, показывали существенно более высокую положительную динамику при систематическом использовании зрительных опор: транскрипции, схем артикуляционных укладов, видеозаписей артикуляции.

Полученные результаты согласуются с данными зарубежных исследований о пластичности взрослого мозга в фонологическом обучении. Голестани (Golestani) и Затопре (Zatorre) [6] фиксировали перераспределение нейронной активности в слуховой коре уже после 3–4 недель интенсивных перцептивных тренировок. Наши педагогические наблюдения косвенно согласуются с этой тенденцией, хотя, в отсутствие нейровизуализационных данных, прямой экстраполяции нейробиологических выводов на полученные педагогические результаты делать не следует.

Дополнительным результатом, заслуживающим внимания, стало выявление у части студентов устойчивых трудностей с фонемно-графемными связями и фонологической обработкой, которые могут быть сходны с проявлениями дислексии и требуют подтверждения у профильных специалистов. Этот факт подчёркивает необходимость педагогического наблюдения на входном этапе обучения и своевременного направления студентов к логопеду или нейропсихологу. Зимняя И. А. [15] указывала на необходимость учёта индивидуально-психологических особенностей учащихся в языковом обучении; нейрокогнитивный подход позволяет конкретизировать эти особенности применительно к фонетической компетенции.

Выводы и заключение

Нейрокогнитивный подход обеспечивает научно обоснованную теоретическую базу для работы по формированию фонематического слуха у студентов языковых специальностей. Опора на трактовку перцептивных признаков звуков, разработанную в отечественной фонетике [1], в сочетании с нейробиологическими данными о механизмах речевой перцепции позволяет строить педагогические модели, адекватные реальным процессам, протекающим в мозге обучающегося.

Практика преподавания фонетики в Академии ИМСИТ показывает, что успешная работа невозможна без учёта двух факторов, традиционно остающихся на периферии методических описаний: устойчивых зон фонологической интерференции, специфичных для русскоязычной аудитории, и логопедических особенностей части студентов. Включение этих факторов в методологическую модель существенно повышает её прогностическую и практическую ценность.

Ограничения исследования обусловлены его теоретико-наблюдательным характером: результаты основаны на педагогическом наблюдении, а не на контролируемом эксперименте с нейровизуализационными данными. Полученные результаты могут быть использованы преподавателями фонетики в языковых вузах, методистами при проектировании учебных планов, а также специалистами в области нейродидактики.

Перспективы исследования связаны с эмпирической апробацией предложенной модели в форме контролируемого педагогического эксперимента, нейровизуализационными исследованиями динамики фонематического слуха у студентов с дислексией, а также с разработкой диагностических инструментов, адаптированных к условиям языкового вуза.

Библиография

1. Кодзасов С.В., Кривнова О.Ф. Общая фонетика. М. : РГТУ, 2001. – 592 с.
2. Zatorre R.J., Salimpoor V.N. From perception to pleasure: music and its neural substrates // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013. Vol. 110, Suppl. 2. P. 10430–10437.
3. Hickok G., Poeppel D. The cortical organization of speech processing // *Nature Reviews Neuroscience*. 2007. Vol. 8. P. 393–402.
4. Kuhl P.K. Early language acquisition: cracking the speech code // *Nature Reviews Neuroscience*. 2004. Vol. 5. P. 831–843.
5. Long M.H. Maturational constraints on language development // *Studies in Second Language Acquisition*. 1990. Vol. 12, № 3. P. 251–285.
6. Golestani N., Zatorre R.J. Learning new sounds of speech: reallocation of neural substrates // *NeuroImage*. 2004. Vol. 21. P. 494–506.
7. Walker M.P., Stickgold R. Sleep-dependent learning and memory consolidation // *Neuron*. 2004. Vol. 44, № 1. P. 121–133.
8. Best C.T., Tyler M.D. Nonnative and second-language speech perception // *Language Experience in Second Language Speech Learning* / Ed. by O.S. Bohn, M.J. Munro. Amsterdam : John Benjamins, 2007. P. 13–34.
9. Flege J.E. Second language speech learning: theory, findings, and problems // *Speech Perception and Linguistic Experience* / Ed. by W. Strange. Baltimore : York Press, 1995. P. 233–277. URL: https://jimflege.com/files/Flege_Chapter_1995.pdf (дата обращения: 10.01.2025).
10. Logan J.S., Lively S.E., Pisoni D.B. Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/ // *Journal of the Acoustical Society of America*. 1991. Vol. 89, № 2. P. 874–886.
11. Kotz S.A., Schwartze M. Cortical speech processing unplugged: a timely subcortico-cortical framework // *Trends in Cognitive Sciences*. 2010. Vol. 14, № 9. P. 392–399.
12. Shaywitz S.E., Shaywitz B.A. Dyslexia: specific reading disability // *Biological Psychiatry*. 2005. Vol. 57, № 11. P. 1301–1309.
13. Леонтьев А.А. Психолингвистические единицы и порождение речевого высказывания. М. : Наука, 1969. 307 с.
14. Соколова М.А. Теоретическая фонетика английского языка. М. : Высшая школа, 2006. 286 с.
15. Зимняя И.А. Психология обучения иностранным языкам в школе. М. : Просвещение, 1991. 222 с.

-
16. Thomson R.I., Derwing T.M. The effectiveness of L2 pronunciation instruction: a narrative review // *Applied Linguistics*. 2015. Vol. 36, № 3. P. 326–344. <https://doi.org/10.1093/applin/amu040>.
 17. Saito K., Hanzawa K. The role of input in developing second language oral proficiency: insights from a one-year classroom-based study // *Language Teaching Research*. 2018. Vol. 22, № 4. P. 398–417.
 18. Hu W., Linck J.A., Kroll J.F. The cognitive and neural underpinnings of second language phonological learning // *Bilingualism: Language and Cognition*. 2021. Vol. 24, № 3. P. 389–402.
 19. Smythe I., Everatt J. Dyslexia and second language learning: a proposed framework // *Dyslexia*. 2022. Vol. 28, № 1. P. 50–67.

Поступила в редакцию: 08.06.26

Принята к публикации: 20.07.26