

## ПРИКЛАДНАЯ ФОНЕТИКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ

**Н. С. Евчик**

### ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЦЕПТИВНОЙ БАЗЫ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У ЛИЦ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИЗУАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОММУНИКАЦИИ

Статья посвящена исследованию мультимодальности восприятия, направленного на оценку адекватности фонологической дифференциации консонантных и вокалических оппозиций французского языка, а также перцептивной идентификации характеристик омонимичных французских фраз белорусскими школьниками с нарушением слуха. Показано, что использование визуально-фонетической системы коммуникации обеспечивает значительно более высокую перцептивную адекватность по сравнению со слуховым восприятием и чтением с губ. Установлено формирование фонологических обобщений гностико-праксического уровня, лежащих в основе успешного декодирования и воспроизведения иноязычной речи. Экспериментально обоснована целесообразность применения данной системы в обучении иностранным языкам лиц с нарушением слуха.

*Ключевые слова:* мультимодальное восприятие; фонологическая дифференциация; омонимичные фразы; визуально-фонетическая система коммуникации; нарушение слуха; обучение иностранным языкам.

### FORMATION OF THE PERCEPTUAL BASIS FOR FOREIGN LANGUAGE ACQUISITION IN INDIVIDUALS WITH HEARING IMPAIRMENT: EFFECTIVENESS OF THE VISUAL-PHONETIC COMMUNICATION SYSTEM

The article is devoted to the study of multimodality of perception aimed at assessing the adequacy of phonological differentiation of consonantal and vocalic oppositions in the French language, as well as the perceptual identification of the characteristics of homonymous French phrases by Belarusian schoolchildren with hearing impairments. It is shown that the use of a visual-phonetic communication system обеспечивает significantly higher perceptual adequacy compared to auditory perception and lip-reading. The formation of phonological generalizations at the gnoso-praxic level has been established, forming the basis for successful decoding and reproduction of foreign speech. The study provides experimental evidence for the expediency of using this system in teaching foreign languages to individuals with hearing impairments.

*Keywords:* multimodal perception; phonological differentiation; homonymous phrases; visual-phonetic communication system; hearing impairment; speech perception; foreign language teaching.

В условиях современного общества владение иностранными языками становится важным фактором образовательной и профессиональной мобильности. Возрастающие требования к качеству языковой подготовки обуславливают необходимость разработки и внедрения научно обоснованных и эффективных методик обучения иностранным языкам, учитывающих особенности различных категорий обучающихся. Однако наименее благоприятные условия для изучения иностранных языков сохраняются у лиц с нарушением слуха.

Исторически проблема обучения иностранным языкам детей с нарушением слуха в Беларуси решалась неоднозначно. Начиная с середины 1970-х годов в специальных школах для учащихся с патологией слуха иностранные языки

были исключены из учебных программ ввиду низкой эффективности традиционных методов их преподавания. Лишь с середины 1990-х годов преподавание иностранных языков было восстановлено в школах для слабослышащих учащихся, тогда как глухие дети оставались, как и прежде, лишёнными возможности систематического изучения иностранного языка.

Основная проблема заключается в том, что существующие методики обучения преимущественно ориентированы на письменную форму языка и практически не учитывают особенности речевого восприятия у лиц с нарушенным слухом. Звучание иностранной речи и ее произносительная сторона оказываются за пределами доступных для них каналов восприятия. Между тем интерес к устной иноязычной коммуникации у лиц данной категории остается высоким и продолжает возрастать.

Согласно разработанной нами теории формирования перцептивной базы языка [1], становление речи в онтогенезе связано с развитием речевой функциональной системы, представляющей собой результат интегративной деятельности мозга и суперсистемное образование сложнейшей уровневой иерархии. Низшие иерархические уровни речевой функциональной системы выполняют функции восприятия и воспроизведения речевых сигналов, а высшие обеспечивают операции с языковыми символическими обобщениями.

При усвоении иностранного языка индивид, как правило, опирается на систему понятий, сформированную в родном языке. Однако задача обучения иноязычной речи состоит не только в усвоении смысловых соответствий, но и в формировании новых звуко-слоговых образов, их последовательностей и закономерностей сочетания.

Для лиц с нарушенным слухом этот процесс имеет проблемно-специфические особенности. Однако с учетом того, что сенсорные процессы восприятия на гностико-праксическом уровне являются модально специфическими, при повреждении слуховой функции особое значение приобретают другие модальности восприятия – прежде всего зрительной и инициально врожденной тактильной. Использование оптического и тактильно-кожного гнозиса выводит на идею компенсации недостаточности слуховой информации и создания альтернативных путей формирования языковых репрезентаций.

Исходя из структуры речевой функциональной системы [1], собственно языковой уровень формируется через гностико-праксический с использованием различных форм гнозиса в сочетании с соответствующим изучаемому языку артикуляторным праксисом. Формирование этого уровня является необходимым условием фонетико-фонологической подготовки индивида для обеспечения его речевым зонам закономерного перехода к высшим символическим обобщениям изучаемого языка, которые и составляют языковую перцептивную базу.

С учетом вышеизложенного особое значение в обучении лиц с нарушением слуха как родному, так и иностранному языку приобретает использование разработанной нами с этой целью Визуально-фонетической системы коммуникации (ВФ-система) [2]. Основанная на шести концептуальных принципах, излагающих правила сочетания артикулем и лингвистически информативных мануально-тактильных кодов, данная система призвана уточнять неслышащим воспринимаемые слоговые структуры, снимая неоднозначность их «чтения с губ».

Цель исследования состояла в выявлении качества восприятия слоговых структур французской речи неслышащими при использовании ВФ-системы коммуникации и в изучении адекватности формируемых на этой основе фонологических обобщений перцептивной базы языка.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

1. Обучить испытуемых использованию ВФ-системы французского языка<sup>1</sup>.
2. Сформировать навык применения данной системы в процессах рече-восприятия и речепроизводства.
3. Определить уровень освоения фонологической системы французского языка путем экспериментального тестирования.

В эксперименте приняли участие белорусские школьники 13–14 лет, имеющие тяжелую степень нарушения слуха (II–IV степень тугоухости).

Материал исследования включал две серии тестов.

*Первая серия* содержала минимальные фонологические пары слов, различающиеся по основным дифференциальным признакам французской фонологической системы:

- гласные: огубленность, ряд, подъем, назализация;
- согласные: звонкость, назальность, чередование с нулем фонемы.

Тесты также включали фразы, различающиеся только одной фонологической оппозицией.

Общий объем первой серии составил 298 слов, содержащих простые слоговые структуры.

*Вторая серия* включала 70 слов, содержащих сложные сочетания согласных, характерные для французского языка. Эти сочетания были распределены по позиции в слове: начальной, медиальной и финальной.

Тестирование проводилось с использованием различных сенсорных условий: 1) слуховое восприятие; 2) «чтение с губ»; 3) слухо-зрительное восприятие (слух + чтение с губ); 3) ВФ-система без слухового восприятия; 4) сочетание слухового восприятия и ВФ-системы.

Такая последовательность позволяла определить вклад каждой сенсорной модальности в процесс распознавания речи.

Тестирование проводилось индивидуально в звукоизолированном помещении. Длительность одного сеанса составляла 20–30 минут. Речевая продукция испытуемых записывалась на цифровой носитель для последующего аудитивного анализа. Всего было получено более 18 000 перцептивных слоговых реакций, что обеспечило высокую достоверность результатов.

Испытуемыми использовались артикуляционный метод (повторение услышанного или увиденного слова) и метод записи фонем в буквенно-графическом коде (удостоверительный анализ).

Аудитивный анализ выполняли пять независимых аудиторов.

Результаты эксперимента выявили существенные различия в качестве восприятия речи в зависимости от используемой сенсорной модальности.

<sup>1</sup> Применительно к французскому языку данная технология носит название Langage Parlé Complété (LPC) – ‘дополненная разговорная речь’, однако в данном исследовании используется наш авторским термин, созданный для кодирования русской и белорусской речи, который лучше отражает ее фонетико-фонологическое содержание.

### Восприятие речи на слух и «чтение с губ»

При использовании только слухового восприятия или «чтения с губ» речь испытуемых характеризовалась низкой разборчивостью. Наблюдались искажения слоговой структуры, пропуски согласных, замены звуков, произнесение случайных или знакомых слов. В ряде случаев ответы испытуемых представляли собой последовательности бессмысленных слогов.

Идентификация консонантных оппозиций при слуховом восприятии не превышала 33 %, а при чтении с губ – 20 %. Эти показатели соответствуют низкому уровню адекватности восприятия.

### Восприятие речи с использованием Визуально-фонетической системы

Совершенно иная картина наблюдалась при использовании ВФ-системы. В этих условиях речь испытуемых становилась четкой и уверенной, слоговые структуры воспроизводились правильно, фонологические оппозиции различались с высокой точностью.

*Идентификация консонантных элементов.* Идентификация согласных по различительным признакам достигала 90–100 %, а распознавание чередования фонем с нулем звука – 100 %. Сложные сочетания согласных оказались особенно трудными при традиционных способах восприятия. Показатели распознавания: слуховое восприятие – около 19 %; «чтение с губ» – 22 %; слух + чтение с губ – 58 %; ВФ-система – до 96–100 %.

*Идентификация вокалических элементов.* Гласные по признакам огубленности и чередования с нулем звука также распознавались значительно лучше при использовании ВФ-системы. Средние показатели идентификации: слуховое восприятие – около 19 %; чтение с губ – около 41 %; ВФ-система – до 100 %.

*Восприятие фраз.* Анализ восприятия фраз показал сходные тенденции. Слуховое восприятие и чтение с губ позволяли правильно идентифицировать лишь 16 % фонологических оппозиций. Использование ВФ-системы повышало точность до 72 % и более, что соответствует высокой степени адекватности.

*Идентификация целых слов.* Наиболее показательным оказался анализ восприятия целых слов. Результаты составили: слуховое восприятие – 8,3 %; «чтение с губ» – 10,9 %; слух + чтение с губ – 45,6 %; ВФ-система – 74–75 %, а после уточняющего тестирования (вписыванием букв) – до 100 %.

Таким образом, использование Визуально-фонетической системы коммуникации увеличивает точность распознавания слов в 6–9 раз по сравнению с «чтением с губ».

Полученные данные подтверждают важную роль слога как базовой единицы восприятия речи. Именно слоговые структуры выступают основой сопоставления воспринимаемого сигнала с хранящимися в памяти перцептивными моделями. Визуально-фонетическая система коммуникации опирается именно на слоговой принцип. Она сочетает артикуляционную информацию с дополнительными мануальными кодами, что позволяет устранить неоднозначность чтения с губ. Благодаря этому у обучающихся формируются устойчивые связи между визуальными образами звуков и артикуляционными программами. Такой механизм обеспечивает эффективную фонемную классификацию речевых сигналов.

Особенно важным является то, что процесс декодирования при использовании ВФ-системы включает не только артикуляторный праксис, но и гностический компонент – сопоставление воспринимаемых образов со сформирован-

ными фонологическими эталонами перцептивной базы языка. Эксперимент показал, что у испытуемых формируется гностико-праксический уровень анализа речи. На этой основе возникают фонологические обобщения первой степени – наиболее конкретные слухо-зрительно-артикуляционные образования, обеспечивающие различение звуков. Наличие таких обобщений свидетельствует о готовности обучающихся к дальнейшему формированию более абстрактных фонологических категорий.

1. Проведённое исследование показало, что использование только зрительной модальности («чтения с губ») и сохранных остатков слуха является недостаточно эффективным при обучении неслышащих восприятию иностранной речи. В условиях подобной сенсорной ограниченности прежде всего страдают консонантные компоненты слога. Их восприятие характеризуется высокой частотой замен и, в ещё большей степени, минус-сегментацией, что приводит к существенной деформации слоговой структуры слова. В ряде случаев такие трансформации изменяют звуковой облик слова до полной неузнаваемости или создают ложные ассоциации со словами, реально существующими в языке. Учитывая, что именно согласные элементы слога несут основную часть фонологически и семантически значимой информации, выпадение данного звена из перцептивного процесса существенно снижает эффективность распознавания иноязычной речи.

2. Полученные экспериментальные данные подтверждают высокую эффективность Визуально-фонетической системы коммуникации в процессе восприятия иностранной речи лицами с нарушениями слуха. Основанная на слоговом принципе и использующая двусоставную зрительную информацию – артикуляционную и мануальную, – данная система обеспечивает точную идентификацию ритмико-слоговой структуры слова и надежное различение фонологических оппозиций по всем дифференциальным признакам французского языка. Тем самым Визуально-фонетическая система создаёт оптимальные перцептивные условия для формирования перцептивной фонологической базы иностранного языка у неслышащих обучающихся.

3. Результаты декодирования минимальных пар слов, включающих весь спектр фонологических противопоставлений французского языка, свидетельствуют о формировании у испытуемых фонологических обобщений первой степени. Эти обобщения обеспечивают возможность намеренной артикуляционной имитации звуковых структур и отражают функционирование речевых действий на гностико-праксическом уровне речевой функциональной системы. Эксперимент позволил установить, что у обучающихся сформирован зрительный гнозис фонологически значимых слоговых структур и соответствующих фонематических обобщений, а также коррелирующий с ними артикуляторный праксис. При этом выявлено, что развитие зрительного гнозиса опережает становление артикуляторного праксиса, что подтверждает компенсаторную роль зрительного канала восприятия в условиях нарушения слуховой функции.

4. Полученные результаты позволяют сделать вывод о высокой готовности участников эксперимента к дальнейшему формированию единиц более высокого уровня речевой функциональной системы – единиц языкового символического уровня, содержащих фонологическую информацию второй и третьей степени обобщения. Адекватная идентификация незнакомых слов и фраз на французском языке свидетельствует о сформированности базовых механизмов фонологи-

ческого различия, необходимых для дальнейшего освоения языковых обобщений. Принципиально важно, что в процессе декодирования испытуемые опирались на различие фонологических оппозиций, а не на узнавание знакомых форм. Это указывает на сформированные посредством Визуально-фонетической системы базовые когнитивно-лингвистические умения, обеспечивающие переход от индикативной (номинативной) функции слова к сигнификативной функции языка. В дальнейшем именно эта функция обеспечивает формирование понятийного содержания слова и развитие полноценной языковой коммуникации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Евчик, Н. С.* Перцептивная база языка при норме и патологии слуха // Н. С. Евчик // Мн.: МГЛУ. – 2000. – 306 с.
2. *Евчик, Н. С.* Визуально-фонетическая система коммуникации. Пособие для обучения устному речевому общению с неслышащими на русском языке // Н. С. Евчик // Мн.: Технопринт. – 1996. – 54 с.