

**ОСНОВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЩЕМ ЯЗЫКОЗНАНИИ**

**Шаходат Абдурахимовна Усманова,**  
заместитель декана факультета  
английской филологии, PhD

**Гузал Эргашева Илхомовна,**  
студент 2 курса, УзГУМЯ

***Аннотация.** Данная статья посвящен анализу основ экспериментально-фонетических исследований в контексте общего языкознания. В тезисе рассматриваются теоретические основы дисциплины, включая историю её развития и основные методологические подходы. Особое внимание уделено методам сбора и анализа данных, таким как аудио- и видеозапись, артикулография и электроглоттография, которые позволяют исследовать механизмы производства и восприятия речевых звуков. Также обсуждается вклад экспериментальной фонетики в понимание фонетических изменений и развития языка, подчеркивая её значение для лингвистических исследований. Результаты работы подтверждают значимость экспериментально-фонетических методов для глубокого понимания языковых процессов и предоставляют путь к новым исследовательским направлениям в языкознании.*

***Ключевые слова:** Экспериментальная фонетика, социолингвистическое моделирование, спектральный анализ, акустический анализ, анализ формант.*

Экспериментально-фонетические исследования играют ключевую роль в современном языкознании, предоставляя методы и инструменты для точного анализа и понимания звуковых аспектов языка. Основная цель этих исследований — исследование производства, восприятия и когнитивной обработки речевых звуков, что делает возможным более глубокое изучение механизмов языка.

Через использование современных технологий, таких как спектральный анализ, электромагнитная артикулография и акустические методы измерения, экспериментальная фонетика обеспечивает объективную квантификацию фонетических явлений. Эти данные помогают разгадать, как различные языковые звуки производятся, воспринимаются и обрабатываются на уровне мозга, что важно, как для теоретической лингвистики, так и для прикладных областей, таких как разработка речевых технологий и лечение речевых нарушений.

Кроме того, экспериментальная фонетика вносит вклад в изучение языкового разнообразия и изменений, позволяя лингвистам наблюдать и записывать, как звуковые системы развиваются и трансформируются в разных языковых сообществах. Эти исследования также способствуют лучшему пониманию универсальных и специфичных для отдельных языков

# “RESEARCH-BASED TRANSFORMATION OF TEACHER EDUCATION: TRADITION AS A BASIS FOR INNOVATION”

## International Conference on Teacher Education

фонетических закономерностей, что является неотъемлемой частью общего понимания языка как системы. Экспериментальная фонетика, как научная дисциплина, начала формироваться в конце 19-го века, когда учёные стали использовать технологические инновации для изучения звуков речи. Одним из пионеров в этой области был немецкий физиолог Герман фон Гельмгольц, который исследовал резонансные свойства звуков. Важный вклад внёс также Эмиль Руссо, создавший фоноскоп, устройство для визуализации звуковых колебаний.

Сегодня экспериментальная фонетика продолжает развиваться, интегрируя достижения в области цифровой обработки сигналов, нейронаук и искусственного интеллекта, что делает её важным инструментом в лингвистических исследованиях.

В экспериментальной фонетике используется ряд теоретических подходов и методологий, каждый из которых способствует глубокому пониманию фонетических процессов в языке [1].

Акустическая фонетика — занимается анализом физических свойств звуков речи. В этой области используются такие методы, как спектральный анализ для изучения частотных характеристик звуков и формантный анализ для определения резонансных характеристик голосового тракта [1].

Артикуляционная фонетика — исследует физиологические аспекты производства речевых звуков. Методы включают электромагнитную артикулографию, которая отслеживает движение артикуляторов во время речи, и электроглоттографию для анализа работы голосовых связок [1].

Аудиторная фонетика — фокусируется на восприятии речевых звуков человеческим ухом. Здесь применяются эксперименты по фонетической дискриминации и идентификации звуков, а также тесты на понимание речи [1].

Эти подходы демонстрируют междисциплинарный характер экспериментальной фонетики и её взаимосвязь с физикой, биологией, психологией, и компьютерными науками. Каждый метод и подход вносит вклад в всестороннее понимание явлений речи и звука.

Методы сбора данных в экспериментальной фонетике разнообразны и служат для исследования различных аспектов речи, от артикуляции до восприятия [2].

Аудиозапись — основной метод для фиксации речи. Используется высококачественное звукозаписывающее оборудование для обеспечения

# “RESEARCH-BASED TRANSFORMATION OF TEACHER EDUCATION: TRADITION AS A BASIS FOR INNOVATION”

## International Conference on Teacher Education

чистоты и точности записи звуков, что критично для последующего акустического анализа.

Видеозапись — применяется для визуализации речевого поведения, жестов, мимики и движений артикуляторов. Видеоанализ помогает связать визуальные и аудиальные аспекты речи.

Артикулография — метод, использующий специализированное оборудование (например, электромагнитную артикулографию), для трекинга движения артикуляторов (губ, языка) во время речи. Данные помогают исследовать механизмы артикуляции [2].

Электроглоттография (ЭГГ) — техника, измеряющая изменения электрического сопротивления в области гортани, когда голосовые связки вибрируют. Этот метод дает представление о голосовой активности и особенностях фонации [2].

Ультразвуковое исследование языка — позволяет визуализировать положение и движение языка в реальном времени, не влияя на саму речь. Этот метод особенно полезен для исследования артикуляционных паттернов.

Методы анализа данных в экспериментальной фонетике также широко используются для детального изучения акустических характеристик речи и механизмов её производства и восприятия [3, 5].

Акустический анализ — обеспечивает измерение основных акустических параметров речевых звуков, таких как длительность, интенсивность и основная частота (питч). Эти параметры помогают определять особенности голоса и интонации, что важно для изучения просодии и эмоциональной окраски речи.

Спектральный анализ — используется для определения частотного состава звука. Спектрограмма, получаемая в результате спектрального анализа, показывает, как различные частотные компоненты звука распределены во времени. Это позволяет исследовать тембровые изменения, шумы и другие характеристики звука.

Анализ формант — критически важен для фонетического анализа гласных звуков. Форманты — это резонансные частоты голосового тракта, и их измерение помогает определить артикуляционные настройки, такие как положение языка и губ. Анализ формант позволяет лингвистам точно классифицировать гласные в разных языках [3].

Волновой анализ — используется для более глубокого понимания временной структуры звуков. Путем изучения формы волны можно получить

# “RESEARCH-BASED TRANSFORMATION OF TEACHER EDUCATION: TRADITION AS A BASIS FOR INNOVATION”

## International Conference on Teacher Education

данные о начальном и конечном моментах фонем, что полезно при анализе артикуляционных и временных паттернов речи.

Анализ переходных явлений — фокусируется на быстрых изменениях в акустических характеристиках, возникающих в моменты смены звуков. Этот анализ позволяет изучить механизмы артикуляции и коартикуляции, которые важны для понимания связи между звуками в потоке речи. Эти методы предоставляют комплексное понимание акустических и артикуляционных особенностей речи, позволяя не только анализировать, но и моделировать фонетические процессы, что незаменимо в лингвистических исследованиях и прикладных задачах, таких как разработка технологий распознавания речи и синтеза голоса.

Экспериментальная фонетика вносит значительный вклад в изучение фонетических изменений и развития языка, предоставляя инструменты и методы для точного анализа звуков речи. Этот подход позволяет лингвистам не только описывать, но и понимать механизмы, лежащие в основе эволюции языковых систем. Вклад экспериментальной фонетики в эту область можно рассмотреть через несколько ключевых направлений [4]:

Исследование произносительных процессов: Экспериментальная фонетика позволяет детально анализировать механизмы производства речевых звуков, что важно для понимания, как и почему происходят фонетические изменения. Например, исследования артикуляции помогают выявлять тенденции к упрощению или усложнению артикуляторных движений в определённых языковых контекстах [4].

Анализ временных рядов: Путём акустического анализа записей, сделанных в разное время, учёные могут отслеживать изменения в произношении и интонации, что помогает выявить тенденции фонетического развития в языке на протяжении длительного периода.

Социолингвистическое моделирование: Экспериментальные методы позволяют изучать, как социальные факторы влияют на фонетические изменения. Например, анализ как общественные группы воспринимают и производят речевые звуки может показать, как изменения в языке распространяются среди разных слоёв населения [3].

Изучение языкового разнообразия и контактов: Экспериментальная фонетика применяется для анализа языковых контактов, когда встречаются и взаимодействуют два и более языка. Это позволяет исследовать процессы

# **“RESEARCH-BASED TRANSFORMATION OF TEACHER EDUCATION: TRADITION AS A BASIS FOR INNOVATION”**

## **International Conference on Teacher Education**

заимствования и смешивания фонетических особенностей, которые часто сопровождают языковые контакты.

Разработка фонетических и фонологических теорий: Экспериментальная фонетика предоставляет данные, необходимые для разработки и уточнения теоретических моделей фонетических и фонологических процессов. Эти данные помогают лингвистам лучше понимать, как работают языковые системы и какие факторы влияют на их изменение.

Приложения в языковой политике и планировании: Понимание фонетических изменений также имеет прикладное значение, например, в разработке образовательных программ по языковому обучению или в сохранении и документировании языков.

Таким образом, экспериментальная фонетика является центральным элементом в изучении динамических процессов в языке, предоставляя важные инсайты в механизмы фонетических изменений и их влияние на общий развитие языков.

### **Список использованной литературы:**

1. Ладефогед, П. (2006). Курс фонетики (5-е изд.). Томсон Вадсворт. 333 с.
2. Джонсон, К. (2012). Акустическая и аудиторная фонетика (3-е изд.). Вайли-Блэквелл. 208 с.
3. Харрингтон, Дж., & Кассиди, С. (1999). Техники акустики речи. Клувер Академик Пабlishерз. 276 с.
4. Хардкасл, В. Дж., & Хьюлетт, Н. (1999). Коартикуляция: теория, данные и техники. Издательство Кембриджского университета. 314 с.
5. Ergasheva G, Azizov U. The phonetics laboratory: modern technological resources for teaching and research. *Philology Matters*, 2022 Vol. 42 No. 3, UzSWLU. – pp. 25-35.