

4и(НЕМ)
К 93

МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

На правах рукописи

КУРЕВИЧ Лариса Александровна

УДК 803.0—4

**ФОНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УДВОЕННЫХ СОГЛАСНЫХ
В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ**

(экспериментально-фонетическое исследование)

10.02.04 — Германские языки

**Автореферат диссертации на соискание
ученой степени кандидата филологических наук**

Минск 1986

Работа выполнена в Минском государственном педагогическом институте иностранных языков.

Научные руководители - доктор филологических наук,
профессор **ГАЙДУЧИК С.М.**
- кандидат филологических наук,
доцент ЗАРЕЦКАЯ Е.В.

Официальные оппоненты - доктор филологических наук,
профессор ПРОКОПОВА Л.И.
- кандидат филологических наук,
доцент БЛОХИНА Л.П.

Ведущая организация - Вильнюсский ордена Дружбы народов
государственный педагогический институт.

Защита диссертации состоится "3" июня 1986 г. в
14.00 часов на заседании регионального специализированного сове-
та К 056.06.01 по присуждению ученой степени кандидата филологи-
ческих наук в Минском государственном педагогическом институте
иностраннх языков по адресу: г. Минск, ул. Захарова, 21, аудито-
рия 202-Б.

С диссертацией можно ознакомиться в научном зале библиотеки
института.

Автореферат разослан "28" апреля 1986 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

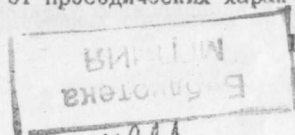
Шашкова С.А.

© Минский государственный
педагогический институт
иностраннх языков, 1986.

Диссертационное исследование посвящено одному из частных вопросов вариативности фонетических средств современного немецкого языка – проблеме реализации удвоенных согласных в различных речевых условиях.

Изучение и описание звуковой стороны языка тесно связано с исследованием функционирования и взаимодействия единиц всех ярусов структуры языка в реальной языковой действительности. Свидетельством роста интереса к познанию закономерностей фонетического уровня языка являются многочисленные исследования последних лет (Kohler K., 1979; Gnutzmann C., 1979; Müller U., 1980; Бондарко Л.В., 1981; Златоустова Л.В., 1981; Потапова Р.К., 1981; Бурлыко В.Г., 1985), в которых на материале различных языков изучаются звуки речи во всей их многоаспектности и многоплановости. В этих исследованиях подчеркивается важность изучения модификаций единиц сегментного уровня, возникающих в речи в результате коартикуляционных процессов, поскольку коартикуляция наличествует в любом звуковом континууме. Повышенный интерес к исследованию сегментных единиц объясняется также нуждами прикладных отраслей, в частности проблемами автоматического кодирования и распознавания речи. Бесспорно и то большое значение, которое имеет изучение и описание фонетических явлений, возникающих на стыках языковых единиц в потоке связной речи, для теории и практики преподавания фонетики иностранного языка. Закономерности соединения звуков речи остаются, однако, на сегодняшний день одним из наименее разработанных разделов общей фонетики, что обуславливает **а к т у а л ь н о с т ь** настоящего исследования. Обращение к данной проблеме обусловлено тем, что в лингвистической литературе отсутствуют однозначные данные об артикуляторных, акустических и воспринимаемых характеристиках немецких удвоенных согласных, об особенностях их функционирования в речи, о зависимости характеристик консонантных стыков от ингерентных свойств контактирующих согласных, о позициях удвоения в современном немецком языке, о влиянии просодических факторов на реализацию удвоенных согласных.

П р е д м е т о м изучения в данной работе являются немецкие удвоенные согласные, реализованные внутри словарных единиц различной структуры и в потоке речи, а также вопросы зависимости отдельных свойств стыковых согласных от просодических харак-



теристик речи. Исследование входит в широкую проблему вариативности фонетических средств языка, дополняя сведения, полученные при анализе сочетаний разнородных согласных в речевой цепи на материале других языков (Янкунас А.В., 1973; Шевалдышева Е.З., 1976; Буглак В.И., 1981; Говердовская С.Е., 1984).

Ц е л ь данной работы заключается в комплексном изучении специфики артикуляторно-акустической выраженности удвоенных согласных в немецком языке и их функционирования в различных условиях реализации.

Для достижения этой цели в ходе исследования предполагается решение следующих к о н к р е т н ы х з а д а ч :

1) определение воспринимаемых, акустических и артикуляторных характеристик удвоенных согласных различных типов в сопоставлении с соответствующими простыми и экспрессивно удлинёнными звуками;

2) анализ вариативности фонетических характеристик удвоенных согласных и их фаз в зависимости от характера звуков и условий реализации;

3) изучение особенностей функционирования консонантных удвоенных в темповых разновидностях текстов;

4) установление зависимости между артикуляторно-акустическими характеристиками удвоенных согласных и их функционированием в речевом потоке.

При решении поставленных задач использовался м е т о д комплексного анализа экспериментального материала, включающий перцептивный, осциллографический и электромиографический анализы речевых отрезков, содержащих удвоенные согласные, сегментирование речевой цепи и монтаж искусственных речевых единиц с удвоенными согласными, математико-статистическую обработку цифровых данных с лингвистической интерпретацией полученных результатов.

Н а у ч н а я н о в и з н а работы состоит в том, что впервые удвоение немецких согласных рассматривается комплексно: исследуются воспринимаемые, артикуляционные и акустические характеристики звуковых сегментов с учетом их функционального аспекта.

В качестве о б ъ е к т а экспериментального исследования избраны консонантные сочетания, представленные одинаковыми и артикуляторно близкими звуками; проведено их сопоставление с простыми и экспрессивно удлинёнными согласными, реализованными в ана-

логичных условиях.

Экспериментальным материалом для проведения исследования послужили 350 изолированных слов (сложных и производных), 210 фраз и 3 диалога, содержащих исследуемые звуки. Список экспериментальных слов составлен по результатам анализа встречаемости в языке и текстах различных типов стыковых удвоений. Фразы и диалоги реализованы испытуемыми в двух темпах, умеренном и ускоренном.

Теоретическая ценность исследования состоит в определении фонетической структуры, места и функций удвоенных согласных в фонетической системе современного немецкого языка, в раскрытии особенностей коартикуляторных процессов, происходящих при слиянии однородных и близких согласных в различных позициях. Работа расширяет и уточняет имеющиеся в специальной литературе сведения о вариативности фонем на стыках языковых единиц, показывает аллофоническую вариативность удвоений под влиянием просодических характеристик речи. Результаты эксперимента могут найти применение в дальнейших исследованиях по выявлению фонетических универсалий и типологических черт фонетических систем различных языков.

С практической точки зрения результаты и материал исследования могут быть использованы в курсе теоретической фонетики при изложении фонологической системы немецкого языка, изучении вопросов коартикуляции звуков и аллофонии согласных фонем в речевом потоке, при рассмотрении проблем взаимодействия просодических и сегментных средств языка, освещении системы пограничных сигналов немецкого языка. Данные об артикуляторно-акустической структуре немецких удвоенных согласных важны для практики преподавания немецкой фонетики, для обучения произношению и аудированию. Они могут найти применение в прикладной лингвистике при составлении программ автоматического кодирования и декодирования речевых сигналов и программ синтеза немецкой речи.

На защиту выносятся следующие основные положения работы:

I. В фонетической системе современного немецкого языка функционируют стыковые удвоенные согласные со статусом геминат, отчетливо противопоставленные по своим акустико-артикуляторным признакам как простым, так и экспрессивно удлинненным звукам. Своеобразие акустико-артикуляторных свойств удвоенных согласных по срав-

нению с простыми согласными заключается в их увеличенной длительности и двухвершинном распределении напряженности артикуляции, что соотносится на артикуляторном уровне с двухимпульсной реализацией и большим напряжением артикулирующих мышц. Монофонемным экспрессивно удлинённым согласным бифонемные удвоения противопоставлены своей двухвершинностью. Специфика немецких геминат сохраняется в большинстве случаев в различных условиях реализации.

2. Коартикуляторные процессы в речевой цепи и просодические факторы оказывают на немецкие удвоенные согласные двоякое воздействие: с одной стороны они разрушают удвоения, частично упрощая их и приближая к простым согласным, с другой стороны происходит обогащение инвентаря удвоенных звуков за счет появления стыков одинаковых согласных вследствие уподобления и слияния аллофонов различных фонем, за счет упрощения групп согласных в результате элизии гласных при ускорении темпа речи.

3. Удвоенные согласные противостоят разрушающему воздействию коартикуляционных процессов и просодических факторов в силу своей функциональной нагруженности в речи. Благодаря делимитативной функции удвоенные согласные облегчают восприятие смысловых единиц в связном речевом потоке и способствуют тем самым успешному осуществлению коммуникации. Факторами, препятствующими упрощению геминат, являются также их принадлежность к различным слогам и ограниченная дистинктивная функция, противопоставляющая в синтагматическом плане слова словосочетаниям.

4. Указывая на наличие морфемного стыка как такового, немецкие геминаты по своим артикуляторно-акустическим признакам не способны достоверно маркировать тип стыка (межморфемный/межсловный), т.е. их делимитативная функция реализуется в речевой цепи лишь ограниченно.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационного исследования обсуждались на научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Минского радиотехнического института в 1982, 1984, 1985 гг. и Минского государственного педагогического института иностранных языков в 1984-85 гг., на заседаниях кафедры теоретической и экспериментальной фонетики и межкафедрального фонетического объединения Минского ГПИИЯ.

Объём и структура работы. Диссертация содержит 177 страниц машинописного текста и состоит из введения, трёх глав, общих вы-

водов, заключения, библиографии и приложения. Экспериментальные данные обобщенно представлены в 30 таблицах и 18 рисунках. В приложении помещен экспериментальный материал.

Содержание работы. Во введении обосновывается выбор темы исследования, определяются ее актуальность и новизна, излагаются цель и задачи работы, показываются возможности теоретического и практического применения ее результатов.

Первая глава содержит теоретические предпосылки исследования. В ней дается анализ представленных в лингвистике точек зрения на удвоение согласных, являющееся частным случаем консонантных стыков и рассматриваемое в тесной связи с теорией пограничных сигналов.

Термин "удвоение" неоднозначно интерпретируется в лингвистической литературе, и дискуссионный характер самого понятия "удвоение" подчеркивает актуальность данного исследования. Некоторые исследователи (Wängler H.H., 1960; Gajdušik S.M., 1981) отождествляя удвоение с геминацией, отрицают наличие ее в современном немецком языке; геминация, подчеркивают они, утратила смыслообразительную функцию, и геминаты слились в речевой цепи с простыми согласными. Вследствие этого геминаты автоматически исключаются не только из числа фонологических, но и из состава фонетических единиц немецкого языка.

Второй подход к проблеме удвоенных согласных основан на признании существования геминации в современном немецком языке. Большинство советских и зарубежных авторов понимают под геминацией фонетическое удвоение согласных, ведущее к их удлинению в речевой цепи (Jespersen O., 1926 ; Ахманова О.С., 1969; Wurzel W., 1970; Kohler K., 1977). При этом геминаты рассматриваются как позиционно обусловленные явления, поскольку они возникают на стыках морфем и слов в речевой цепи. Некоторые фонетисты отмечают, что простое увеличение длительности согласных не приводит к геминации. Для возникновения геминированного звука необходимо, кроме его удлинения, изменение напряженности во время второй фазы артикуляции, в результате которой создается двухвершинность согласного (Sievers E., 1901; Щерба Л.В., 1953; Трубецкой Н.С., 1960; Норк О.А., 1976). При этом двухвершинность ("двухфокусность", "двухтактность") соотносится с распадением геминаты на два различных слога, где минимум экспираторной интенсивности соответ-

вует границе слога. Такие удвоения широко распространены в речевой цепи; инвентарь их пополняется за счет коартикуляторных процессов, а их функцией является различение некоторых грамматических форм (множественного и единственного числа у существительных и у сильных глаголов в Imperfekt, например: *die Bahn* [di'ba:n] — *die Bahn'n* [di'ba:n:] ; *sie sang* [zi'zaŋ] — *sie sangen* [zi'zaŋ:]). Как отмечают исследователи, противопоставленность долгих и кратких согласных переместилась в современном немецком языке из области фонем в область аллофонов (Simmler F., 1976).

Спорным является соотношение геминированных и удлинённых согласных. Позиционно обусловленное удлинение звуков, а также удлинение согласных, широко используемое как средство выразительности в экспрессивной речи, отождествляется некоторыми исследователями с геминацией (Malmberg B., 1934; Martinet A., 1937). Другие же размежевывают позиционное удлинение и геминацию как качественно различные образования, отличающиеся артикуляторной однородностью/неоднородностью звука (Sievers E., 1901). Некоторые авторы идут еще дальше, указывая на скрытый геминирующий характер всех немецких орфографически удвоенных согласных (Meinhold G., Stock E., 1980).

Нет полной ясности и в вопросе инвентаря немецких удвоенных согласных. Кроме удвоенных идентичных согласных к удвоениям некоторыми авторами (Аванесов Р.И., 1972; Норк О.А., Адамова Н.Ф., 1976; Kohler K., 1977) причисляются коартикуляторно уподобленные гоморганные глухие/звонкие согласные, где удвоение звуков возникает вследствие прогрессивной ассимиляции по глухости: [t̥d̥ → tt̥], [ʒ̥z̥ → zz̥] . Другие лингвисты говорят о неполной ассимиляции согласных в таких сочетаниях (Цахер О.Х., 1969; Duden, 1974).

На основании экспериментально-фонетических исследований последних лет установлено, что модификации временных характеристик сегментных единиц в большой степени обуславливаются просодической структурой текстов, что проявляется и в особенностях реализации согласных на стыках слов (Gnutzmann G., 1975; Barry W.J., Künzel H., 1975) В этой связи интерес представляет изучение характеристик немецких удвоенных согласных под влиянием просодических факторов.

Исследование немецких геминат, обладающих, по единодушному признанию лингвистов, делимитативной функцией, неизбежно влечет за собой рассмотрение данных стыковых звуков в связи с сегмента-

цией звучащего речевого континуума, с пограничными сигналами, ко- артикуляцией и слогоразделом. Средства маркированности каждого типа стыка в немецком языке не выявлены и не описаны полностью. В качестве одного из маркеров межморфемных стыков выступают немецкие удвоенные согласные. Учитывая, что они возникают на морфемных швах и на межсловных стыках, мы исходили из предположения о специфике их реализации в каждой из данных позиций, о способности акустико-артикуляторных признаков удвоенного звука маркировать тип стыка (стык морфем или стык слов).

Во второй главе описывается экспериментальный материал, излагается методика проведения аудитивного, осциллографического и электромиографического анализов, приводятся приемы математико-статистической обработки цифровых данных, используемые в работе.

Экспериментальный материал представлен тремя выборками. Первую выборку составили изолированные слова, сложные и производные, содержащие разные типы удвоенных согласных на стыке морфем, например: Schulleiter, zahllos; Dorffest, Aufffahrt; Rebbau, abbüßen. Для сопоставления исследуемых характеристик удвоенных согласных с соответствующими простыми звуками в экспериментальный корпус были введены контрольные слова и словосочетания, содержащие аналогичные простые звуки в идентичном сегментном окружении, например: Schalttechnik - schalten - die Technik.

Экспериментальные слова охватили 15 типов удвоений: 9 одинаковых согласных и 6 типов сочетаний, представленных глухими/звонкими гомоганными согласными, например: Fluggast [kg], dasselbe [sz].

Материалом второй выборки послужили специально подобранные повествовательные фразы эмоционально-нейтрального характера, в которых удвоенные согласные находились на стыке слов, например: Wir fliegen ab Paris.

С целью установления сходства/различия фонетических характеристик эмоционально удлинённых и удвоенных согласных в качестве третьей выборки были подобраны диалоги с ярко выраженной эмоциональной окраской, в которых удлинение согласных было обозначено графически. Экспериментальные фразы и диалоги реализованы испытуемыми в двух темпах речи, в умеренном и быстром.

Запись экспериментального материала произведена в студийных условиях в Лаборатории экспериментальной фонетики Минского ГПИИЯ. В качестве испытуемых были приглашены трое мужчин, граждан ГДР,

владеющих нормой немецкого литературного произношения. Экспериментальный материал был записан на интонограф ТОН-2. Регистрация временных параметров речевого сигнала производилась с помощью шлейфного осциллографа на фотобумаге. Полученные осциллограммы были подвергнуты обработке согласно методике, принятой на кафедре (Башкина Б.М., Бухтилов Л.Д., 1977).

Аудитивный анализ экспериментального материала предусматривал установление соответствия между артикуляторно-слуховыми признаками удвоенных согласных и их акустическими коррелятами. Аудитивный анализ проводился в несколько этапов двумя группами auditors: носителями языка (15 человек) и опытными аудиторами-фонетистами (5 человек). Для этого из записанного на магнитофонную ленту материала были выделены с помощью электронного сегментатора конструкции Минского ГПИЯ 605 отрезков, содержащих исследуемые согласные в позиции стыка морфем и слов, произнесенных в двух темпах. Данные отрезки подвергнуты многоэтапному слуховому и осциллографическому анализу.

Для проверки особенностей артикуляции немецких удвоенных согласных в различных условиях их функционирования был предпринят сопоставительный электромиографический и осциллографический анализ части экспериментального материала.

Объектом физиологического анализа явились губные смычно-взрывные удвоенные согласные [pp], [pb] и сонант [mm] на стыках морфем в составе слов (n = 45) и на стыках слов в составе фраз (n = 22), реализованные в умеренном и быстром темпах речи. Кроме того, испытуемому было предложено прочесть с заданной эмоциональной окраской несколько микроконтекстов, содержащих данные согласные звуки. Экспериментальный материал начитывался диктором-носителем орфоэпической нормы немецкого языка при нормальной громкости произнесения в двух темпах. Слова и фразы испытуемый произносил с паузой длительностью в 1,5 с.

Электромиографическая запись производилась в Лаборатории клинической диагностики Минского научно-исследовательского института неврологии, нейрохирургии и физиотерапии Министерства здравоохранения БССР (руководитель Лаборатории - проф. Склют И.А.).

Регистрация электроактивности круговых мышц рта осуществлялась в реальном масштабе времени при помощи цифровой электромиографической установки "1500 Digital EMG-System" фирмы DISA (Да

ния). Биосигналы фиксировались устройством записи на металлизированную бумажную ленту со скоростью протяжки 50 мм/с. Основной диапазон частотного спектра составлял 2–2000 гц; величина регистрируемых биопотенциалов колебалась от 100 до 500 мкв. В эксперименте использовались два канала записи с записывающими дорожками для верхней и нижней губ дифференцированно. Во время записи на электромиограф велась одновременная запись звучащего материала на магнитную ленту, с которой затем была произведена осциллографическая запись речевого сигнала. Методика синхронной фиксации на магнитофоне и электромиографе позволила соотнести данные акустического и физиологического характера, сравнить во времени отдельные участки согласных на осциллограмме и электромиограмме.

Для установления типичных электрографических характеристик удвоенных, экспрессивно удлинённых и простых согласных, общих особенностей электрогенеза круговой мышцы рта использовались приемы визуальной оценки электромиограмм. С их помощью определена общая структура зафиксированного сигнала, выделены типичные формы колебаний, позволяющие оценить течение артикуляции исследуемых согласных, степень синхронности движений верхней и нижней губ.

При количественной обработке миограмм были определены следующие основные параметры, характеризующие колебательный процесс: общая амплитуда колебаний в мкв, амплитуда каждого импульса при многоимпульсной реализации звука в мкв, частота колебаний мышц в гц. Анализу подвергнута зависимость величины амплитуды и частоты колебаний артикулирующих мышц от звукового окружения удвоенного согласного.

Третья глава содержит результаты экспериментально-фонетического исследования перцептивных, акустических и артикуляторных характеристик удвоенных согласных в сопоставлении с аналогичными простыми и экспрессивно удлинёнными звуками. Проведенное исследование позволяет заключить следующее:

I. Изучение артикуляторных, акустических и воспринимаемых характеристик немецких удвоенных согласных и соотнесение полученных результатов с функционированием данных звуков в словах и текстах показало, что удвоенные согласные существуют в системе современного немецкого языка исключительно как синтагматическое сандиальное явление. Особенности их фонетической реализации

объясняются спецификой функционирования удвоений в речи. Являясь формальными показателями внешнего и внутреннего сандхи, немецкие удвоенные согласные лишь в ограниченной степени участвуют в смысловом различении на синтагматическом уровне, противопоставляя друг другу отдельные сложные слова (Strommesser - Strohmesser) и слова словосочетаниям (einnehmen - Ei nehmen, vielleicht - fiel leicht). Лингвистическая функция немецких удвоенных согласных состоит в выполнении ими роли пограничных сигналов при разграничении языковых единиц низшего уровня - морфем и слов. Немецкий язык, принадлежащий, по словам Н.С.Трубецкого, "к любящим разграничение языкам", обладает разветвленной системой разграничительных средств сегментного и просодического уровней. Существование иерархии языковых единиц предопределяет иерархию пограничных сигналов в языке, и инвентарь разграничительных сигналов по-разному участвует в маркировке иерархических ступеней стыков: межморфемных, межсловесных, межсинтагматических и междых. Немецкие удвоенные согласные функционируют в качестве одного из маркеров стыков низшего уровня - межморфемных и межсловесных. По терминологии Н.С.Трубецкого это положительные афонематические пограничные сигналы.

2. Немецкие удвоенные согласные выполняют роль дифференциаторов морфемных и словесных границ без существенных количественных и воспринимаемых качественных различий между ними в обеих позициях. Достоверно маркируя наличие стыка в речевой цепи, удвоенные согласные не являются надежными индикаторами его уровня, т.е. не могут достоверно отличать межморфемные стыки от межсловесных. Носители языка соотносят удвоение согласных прежде всего с межморфемным стыком и очень непоследовательно - с границей слов. Различия по длительности между позиционными вариантами удвоенных согласных не опознаются последовательно и не могут конституировать их как качественно различные звукообразования.

3. С артикуляторной и акустической точек зрения удвоенные согласные являются особыми образованиями, отчетливо противопоставленными кратким и экспрессивно удлинённым звукам на акустическом, артикуляторном и воспринимаемом уровнях. Специфика немецких удвоенных согласных объясняется тем, что они существуют в фонетической системе языка как переходная ступень от сочетания звуков к одному звуку. Это своеобразное фонетическое явление, новое качественно-количественное образование, отчетливо противопоставленное

одноречным сегментам и сочетаниям двух фонем. Коартикуляторные процессы и просодические факторы, а также действие "закона экономии произносительных усилий" ведут в речевой действительности к упрощению консонантных групп, если это не связано с изменением значения слова. Немецкие удвоенные согласные подвергаются в силу действия этих факторов упрощению, что выражается в сокращении их длительности и в упрощении артикуляторной программы сложных звуков. Результатом упрощения артикуляции является потеря первым из удвоенных смычно-взрывных звуков фазы смычки, вследствие чего два звука получают одну общую артикуляторную программу, превращаются в один своеобразный звук. Однако процесс слияния двух звуков при удвоении не доходит до конца, и это отчетливо проявляется в артикуляторно-акустических свойствах удвоенных согласных: их длительность больше длительности соответствующих простых согласных. На артикуляторном уровне это двухимпульсные (с двойным усилением напряженности артикулирующих мышц), а на воспринимаемом - двухвершинные звуки, т.е. они являются теми образованиями, за которыми в фонетике закрепилось название геминат.

4. Промежуточное положение удвоенных согласных в фонетической системе немецкого языка - их отличие как от консонантных сочетаний, так и от простых согласных - и устойчивость данных единств в речи объясняются действием комплекса внешних и внутренних причин, важнейшими из которых являются: 1) делимитативная функция удвоенных согласных, способствующая смысловаразличению; 2) принадлежность компонентов стыка к двум слогам; 3) постоянное обогащение инвентаря удвоенных согласных и позиций удвоения вследствие ассимилятивных процессов в речевой цепи и действия просодических факторов.

5. Артикуляторная специфика немецких геминат по сравнению с простыми согласными выражается в их многоимпульсной реализации и большей мышечной напряженности. На акустическом уровне геминаты в 1,5 - 2 раза длительнее идентичных простых согласных. Экспрессивно удлинённым и простым согласным немецкие геминаты противопоставлены также своим качеством - неравномерным распределением напряженности артикуляции, что ассоциируется на уровне перцепции с двухвершинностью удвоенного согласного. Данный факт дает основание для уточнения определения немецких удвоенных звуков, которые нередко приравниваются в фонетике к удлинённым согласным. Экспери-

мент показывает, что существенной особенностью удвоенных согласных является их двухвершинность, сохраняющаяся в большинстве случаев в любых условиях реализации, которая отсутствует у удлинённых звуков. На основании этого удвоенные согласные выделяются в особый класс звуков — в класс геминат.

6. В речевом потоке геминаты частично подвергаются упрощению, степень которого зависит от различных факторов: типа согласного, сложности его артикуляторной программы (удвоенные смычно-взрывные согласные упрощаются в большей степени, чем более простые по артикуляции щелевые звуки), его ингерентных характеристик (звуки с большей собственной длительностью сокращаются в большей мере, чем более краткие). В целом геминаты, однако, успешно противостоят разрушающему влиянию фонетических факторов, что свидетельствует об их относительно стабильном положении в фонетической системе современного немецкого языка.

7. Коартикуляторное упрощение геминат в разной степени затрагивает отдельные фазы звуков. Общая зависимость степени упрощения звука от сложности его артикуляторной программы выглядит следующим образом: чем сложнее артикуляция звука, т.е. чем больше артикуляторных движений содержит его программа, тем большему упрощению он подвергается при коартикуляции, т.е. тем большее количество дифференциальных признаков согласного может подвергаться нейтрализации. Так, самые сложные в артикуляторном плане смычно-взрывные согласные полностью теряют фазу взрыва первого из стыкующихся согласных и значительно сокращают фазу смычки, которая сливается со смычкой второго согласного в одну удлинённую стационарную фазу. Артикуляторно более простые щелевые и смычно-проходные звуки подвергаются при упрощении сокращению, затрагивающему примерно в равной степени оба компонента сложного звука. Звонкие согласные теряют при этом признак звонкости; наблюдается частичная назализация смычно-взрывных согласных предшествующими носовыми.

8. В результате действия универсального закона коартикуляции стыковые гомоганные согласные, различающиеся по участию голоса, подвергаются воздействию ассимилятивных процессов. Различная степень и направление уподобления отдельных элементов смежных глухих и звонких согласных имеет следствием возникновение геминированных согласных с различным качеством то первого, то второго компонента

стыкового звука. Ассимилятивные процессы такого рода ведут к образованию наряду с глухими геминатами звонких геминированных звуков вследствие аккомодации согласных гласными и ассимиляции смычно-взрывных согласных носовыми, что не типично в целом для фонетической системы немецкого языка. Вариантами глухих и звонких геминат на стыке глухих/звонких гоморганных согласных являются звуки, частично озвонченные в исходе. В результате этого аллофония глухих/звонких стыков согласных гораздо богаче, чем инвентарь аллофонов удвоенных идентичных фонем. К части этих образований применимо понятие "гемината" без всяких ограничений, поскольку коартикуляция ведет к полному уподоблению глухих/звонких звуков и слиянию их в двухвершинный удлинённый согласный. В другой части исследуемых консонантных стыков коартикуляционные процессы затрагивают признак звонкости частично, не нейтрализуя его полностью, в результате чего появляются удлинённые двухвершинные согласные с глухим началом и звонким концом, отличающиеся от первых несколько меньшей однородностью звучания. Они могут быть отнесены к геминатам с оговоркой, касающейся озвончения конечного сегмента звука.

Под влиянием просодических факторов в речевой цепи происходит углубление коартикуляционных процессов, следствием чего является дальнейшее стирание различий между удвоением идентичных согласных и ассимилятивным удвоением. Оно затрагивает, однако, прежде всего количественные характеристики звуков при сохранении их незначительных качественных различий.

9. Глубина ассимилятивных процессов при образовании немецких геминат зависит от многих факторов: от сложности артикуляторной программы согласного (артикуляторно простые звуки ассимилируются в меньшей степени, чем сложные), от частотности сочетания в речевой цепи (малочастотные сочетания подвергаются ассимиляции в незначительной степени), от позиции звука в слове.

Ассимилятивные процессы являются важнейшим фактором, постоянно расширяющим палитру немецких удвоенных согласных.

10. Наиболее последовательно наблюдаются при удвоении три типа ассимилятивных процессов: полная/частичная ассимиляция согласных по участию голоса, проявляющаяся в оглушении/озвончении непосредственно контактирующих согласных; частичная ассимиляция по способу образования, ведущая к упрощению артикуляторной прог-

раммы смычно-взрывных согласных; ассимиляция по месту артикуляции (назализация), в результате которой носовой согласный ассимилирует последующий либо предшествующий ротовой звук.

Фонологической сущностью ассимилятивных процессов является нейтрализация одного из дифференциальных признаков согласных вследствие коартикуляции.

II. Регулярность ассимилятивных процессов на стыках согласных в экспериментальном материале позволяет высказать предположение о различной устойчивости отдельных дифференциальных признаков в фонологической структуре немецких согласных. Как показывают результаты исследования, самым нестабильным из дифференциальных признаков немецкого согласного является признак звонкости, занимающий, по-видимому, периферийное положение в его фонологической структуре: этот признак подвергается нейтрализации в первую очередь. Далее следует способ образования согласных, разрушающийся при коартикуляции во вторую очередь; наиболее устойчивым признаком представляется место образования согласных — признак, относящийся к центру их фонологической структуры. При коартикуляционных процессах нейтрализация дифференциальных признаков начинается с периферийных и заканчивается центральными.

12. Исследование влияния темпа речи на фонетические характеристики удвоенных согласных показало, что под влиянием темпа речи происходит значительное сокращение длительности (на 30–40%) и упрощение артикуляции геминат, однако, их количественное и качественное противопоставление простым согласным в большинстве случаев сохраняется.

Сокращение общей длительности геминат при ускорении темпа речи может происходить за счет любой из фаз удвоенного звука, которые находятся в условиях взаимокомпенсации.

Степень упрощения геминат под влиянием темпа речи зависит от сложности артикуляции звука и однородности/неоднородности контактирующих согласных: артикуляторно сложные звуки более подвержены упрощению, чем простые; ассимилятивные геминаты изменяются меньше, чем удвоения идентичных согласных, что свидетельствует о различной глубине коартикуляционных процессов в них.

Темп речи и коартикуляционные процессы оказывают двойное воздействие на немецкие геминаты: с одной стороны, они разрушают геминаты, упрощая их и приближая к простым согласным; с другой

стороны, возникают новые позиции удвоения согласных в результате выпадения редуцированных звуков, упрощения многокомпонентных консонантных групп, ассимилятивных процессов, имеющих следствием уподобление аллофонов различных фонем. В результате этого удвоение немецких согласных в течение веков претерпевает изменения, но не исчезает из фонетической системы языка. Вместо геминат с дистриктивной функцией, слившихся с течением времени с простыми согласными внутри корней слов, в современном немецком языке существуют с их фонетическими характеристиками удвоенные стыковые согласные на морфемных и межсловных границах. Просодические характеристики речи порождают новые возможности для удвоения согласных. Отмечаемая лингвистами общая тенденция к ускорению темпа речи позволяет прогнозировать упрощение удвоенных согласных на межморфемных стыках и обогащение позиций удвоения в результате дальнейшего ослабления и выпадения безударных звуков, образования за счет этого многокомпонентных консонантных сочетаний и последующего их упрощения. Какие из существующих возможностей языковой системы будут реализованы, покажет время.

13. В ходе исследования выявлены временные пороги восприятия различных типов немецких удвоенных согласных; они отличаются для отдельных звуков, т.к. количественные значения порогов зависят от типа звука, обуславливающего его ингерентную длительность. Выявленные пороги имеют минимальное значение для сонорных согласных и максимальное для глухих смычно-взрывных звуков, что соотносится с последовательностью убывания собственной длительности звуков.

14. В работе установлена зависимость восприятия отдельных признаков удвоенных согласных от их акустических и артикуляторных характеристик: длительности фаз, сонорности звука, напряженности и величины амплитуды колебаний артикулирующих мышц, длительности нервных импульсов и расстояния между импульсами, частично исследованы также особенности реализации удвоенных согласных в зависимости от их ближайшего фонетического окружения.

По данным электромиографического анализа для восприятия двухвершинности удвоенных звуков важно не только наличие/отсутствие двойного импульса, но и его продолжительность. Идентификацию одно/двухвершинности удвоенных согласных детерминируют также следующие факторы: общая напряженность артикуляции, межимпульсное

расстояние, величина амплитуд обоих импульсов. Число колебаний мышц связано обратной зависимостью со степенью сонорности звука: чем больше сонорность согласного, тем меньше частота колебаний артикулирующих мышц.

Измерение показателей напряженности артикуляции простых согласных свидетельствует о том, что амплитуда и частота колебаний мышечного потенциала при их произнесении вдвое меньше аналогичных показателей соответствующих удвоенных согласных. Реализация экспрессивно удлинённых звуков на артикуляторном уровне не позволила сделать однозначных выводов относительно их тождественности/не-тождественности удвоенным согласным. Схожесть электрографической картины экспрессивных губных звуков и геминат объясняется тем, что в эмоциональной речи возникают неравномерные разряды электроактивности, связанные с особенностями эмоционального состояния человека (Суханова Н.В., 1971). В целом же преобладает одновершинная артикуляция экспрессивно удлинённых согласных.

15. Выявленные особенности фонетической выраженности и функционирования немецких удвоенных согласных свидетельствуют о сложных взаимоотношениях между единицами фонологического и фонетического уровней языка. Под воздействием коартикуляторных процессов немецкие удвоенные согласные стремятся на фонетическом уровне к артикуляторно-акустической целостности, не достигая ее полностью; этому препятствует их бифонемность.

Основные положения диссертации отражены в следующих работах:

1. К вопросу изучения коартикуляторных процессов в немецкой речи //Проблемы грамматики, фонетики, лексикологии и стилистики романских и германских языков. - Мн., 1984. - С. 167 - 177. - Деп. в ИНИОН АН СССР 01.08.84. № 17664.

2. Геминаций согласных как один из видов коартикуляторного взаимодействия звуков в немецком языке //Системные свойства единиц языка и организация текста. - Мн., 1984. - С. 65 - 73.

3. Временные характеристики немецких геминат //Исследование системных свойств языка и их использование в методике обучения иностранным языкам. - Мн., 1984. - С. 43 - 48.

4. Проблема геминированных согласных в немецком тексте // Вопросы фонетики, грамматики, лексикологии и стилистики романских и германских языков. - Мн., 1984. - С. 251 - 261. - Деп. в ИНИОН АН СССР 21.11.84. № 18782.

Jeffrey —