

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. Г. ТАРАНЕЦ

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ТЕОРИЯ РЕЧИ**

Монография

2-е изд., дополненное

**Одесса
2014**

УДК 81'342.6:811.11
Т 19
ББК 81-1:81.40:81.41

Рецензенты:

Кушнерик В. И. – доктор филологических наук.

Ступак И. В. – доктор филологических наук.

Чеботарь С. В. – доктор биологических наук,
член-корреспондент НААН Украины.

Рекомендовано к печати
Ученым советом Международного гуманитарного университета (Одесса)
Протокол № 5 от 10 апреля 2014 года.

Таранец В. Г.

Т 19 Энергетическая теория речи : монография / В. Г. Таранец. – 2-е изд.
доп. – Одесса : Печатный дом, 2014. – 188 с.
ISBN 978-966-389-344-0

В монографии исследуется развитие фонетической системы славянских и германских языков в дописьменный период, а также от древнейших письменных памятников до современного состояния. Рассмотрение фонетических систем двух больших групп индоевропейских языков наряду с использованием исследований таких пограничных языку областей как нейрофизиология и физиология человека, антропология, психология и акустика речи позволили обобщить результаты исследований речи и представить их в виде энергетической теории, основанной на исходной физиологической основе, предопределившей зарождение звуков речи, слога, слова и других единиц. Теоретические положения предоставили возможность с новых позиций рассмотреть фонетические процессы в славянских и германских языках и с большой вероятностью восстановить доисторическое развитие фонетических систем названных языков.

Может быть использована в качестве учебного пособия при изучении истории германских и славянских языков в университетах и педагогических институтах, а также рекомендуется филологам – специалистам по различным языкам и всем, кто интересуется вопросами зарождения речи.

ББК 81-1:81.40:81.41

ISBN 978-966-389-344-0

© Таранец В. Г., 2014.

© Рома В. Д. (обложка), 2014.

ПРЕДИСЛОВИЕ

к первому изданию

Фонетические изменения, которые происходили в различные периоды существования того или иного языка, всегда привлекали к себе самое пристальное внимание ученых-лингвистов. Это объясняется необходимостью изучения динамики фонетического явления в ходе развития языка. Познание законов и тенденций в развитии фонетической системы языков позволяет реконструировать их доисторическое состояние, а также прогнозировать развитие в будущем. Несмотря на многочисленные исследования в области фонетики начиная с прошлого столетия, до сих пор остается в принципе нераскрытым механизм фонетических изменений в языках. В данной монографии предпринята попытка ответить на этот вопрос на основе использования результатов исследований сравнительно-исторического языкознания и других близких языку областей. В качестве объекта наблюдения взяты германские и славянские языки, фонетические системы которых представляют интерес ввиду некоторых очевидных особенностей в дописьменный и исторический периоды их развития.

В первом разделе излагаются теоретические основы речепроизводства, рассматриваются речевые единицы и их физиологические модели – энергетические структуры, становление звуковой системы языка человека. Используются соответствующие результаты работ в области нейрофизиологии и физиологии человека и антропологии, экспериментально-фонетические исследования акустической и артикуляторной стороны звуков речи в современных языках, результаты сравнительно-исторического изучения индоевропейских языков. Проанализированный материал позволил предложить модель функционирования речевых единиц – слога, слова, синтагмы и фразы.

В последующих разделах на конкретном материале германских и славянских языков изучено действие предложенных моделей физиологического слога и слова. Рассматриваются наиболее яркие фонетические изменения, проявляющиеся в различные периоды существования названных языков. В

результате наблюдения излагается точка зрения автора на механизм и причины отдельных фонетических явлений. Действие физиологических моментов в фонетических изменениях рассматривается в тесной связи с лингвистическим фактором, являющимся всегда ведущим в подобных изменениях.

Работа выполнена под непосредственным влиянием идей и исследований представителей Ленинградской фонологической школы. Большую помощь при рассмотрении многих теоретических и практических положений оказал проф. Л. Р. Зиндер. Хочется выразить ему за все это искреннюю признательность, а также за многочисленные советы по улучшению структуры монографии. Очень благодарен проф. Р. И. Файтельбергу, проф. Г. Линднеру (ГДР), д-ру К. Пфейфер (ГДР) за те советы и пожелания, которые были высказаны при обсуждении отдельных разделов. Выражаю благодарность также проф. А. К. Корсакову, доц. А. Г. Костецкому, доц. Г. П. Ситюк за рецензирование рукописи и ряд ценных замечаний.

Результаты исследования могут найти применение в теоретических курсах по истории славянских и германских языков, в процессе практического обучения иностранному языку, при решении вопросов автоматического распознавания речи.

ПРЕДИСЛОВИЕ

ко второму изданию

Прошло более тридцати лет после выхода в свет данной публикации, за время которого появилось большое число исследований в области лингвистики, подтвердивших правильность положений исходной концепции зарождения речевых единиц, предложенной в монографии. Кроме прочего, об этом свидетельствуют диссертационные работы моих коллег, бывших аспирантов, среди которых хочу назвать: И. Г. Кулину, Н. А. Гавриш, Е. А. Шульган, Т. В. Гремалюк, О. Г. Михайлову, В. В. Чеботаря, И. В. Пересаду, О. П. Димирову, Н. В. Армаш, Н. И. Козак, И. В. Слободцову, Н. В. Романову, Т. Б. Козак,

Л. В. Зоценко, И. А. Черняеву, У. Я. Баркарю. Однако новые результаты исследований требуют в то же время уточнения некоторых положений работы, что и нашло отражение в новом ее переиздании. К ним относятся отсутствовавшие ранее подразделы, представляющие собой данные экспериментально-фонетических исследований, проведенных в университетских Лабораториях Берлина и Одессы, а также постулат автора о влиянии Трипольского субстрата на язык ариев, в частности на германские и славянские языки. Монография дополнена Приложением, в котором изложены некоторые прикладные аспекты «Энергетической теории речи», послужившие новому решению некоторых этимологий, считавшимися ранее «неясными» или «затемненными».

В новом издании работы сделаны исправления технического и стилистического порядка, имевшие место ранее.

Переиздание монографии происходит благодаря поддержке Ученого совета Международного гуманитарного университета и его ректора А. Ф. Крыжановского, членов кафедры германских и восточных языков и ее заведующей И. В. Ступак, которым я выражаю глубокую признательность.

Искренне благодарен также рецензентам В. И. Кушнерику, И. В. Ступак и С. В. Чеботарю за большой труд по прочтению монографии и сделанным замечаниям, послужившим заметному ее улучшению.

Существенную поддержку оказали мне мои коллеги и друзья своими советами, а также помощью в доступе к отечественной и зарубежной литературе, среди них с благодарностью называю С. В. Чеботаря, Н. В. Петлюченко, И. Г. Кулину, И. В. Слободцову, О. А. Мартынюк, И. А. Черняеву, Н. И. Козак, Кресту и Германа Пфейфер (Берлин). Выражаю благодарность Л. Е. Таранец за духовную поддержку в работе, а также Игорю Нечепуренку за компьютерно-информационную помощь при работе над текстом.

Очень благодарен работникам издательства и его директору А. В. Патыку, Большую благодарность выражаю В. Д. Роме за художественное оформление книги.

Введение

В современном языкознании достигнуты значительные успехи в исследовании природы и закономерностей развития лингвистических единиц. Всестороннее и более углубленное изучение языка стало возможным благодаря применению различных методов исследования, в том числе технически более совершенных, чем прежде. Интенсивное применение новых методов наряду с традиционной методикой привело к получению разносторонней информации о языке и в частности о природе образования и функционировании звуков, слогов, ударения, интонации. В области фонетики современных славянских языков общеизвестны работы ученых Л. В. Бондарко, Н. Д. Светозаровой, Л. Г. Скалозуб, А. Й. Багмут, Т. М. Николаевой, Л. В. Златоустовой, в которых представлены результаты экспериментального исследования различных сторон фонетического выражения единиц языка. Среди аналогичных работ по германским языкам следует назвать исследования Т. А. Бровченко, Л. И. Прокоповой, С. М. Гайдучика, Т. М. Королевой, Е. И. Стериополо, В. И. Кушнерика, Р. В. Васько, А. Д. Петренко, Г. Линднера, О. А. Норк. Результаты изучения фонетической стороны современных языков позволяют глубже понять и нередко пересмотреть существующие традиционные положения фонетики и фонологии. Все это способствует теоретическому развитию лингвистических положений, что и нашло отражение в общезыковедческих работах Л. Р. Зиндера, Р. И. Аванесова, Р. Якобсона, Г. Шустер-Шевц и др.

Развитие наук во второй половине XX века привело к получению новых знаний и в области психологии, физиологии и акустики речи, антропологии (исследования А. Р. Лурия, А. А. Леонтьева, Н. И. Жинкина, Л. И. Чистович, В. В. Бунака, Г. Фанта).

Изучение природы речевых единиц на данном этапе ставит вопрос теоретического осмысления всех имеющихся данных экспериментального исследования речи и применения их в диахронической фонетике. Дополнительные сведения о природе речевых единиц позволяют по-новому посмотреть на динамику их развития, вскрыть закономерности и тенденции

проявления в различных языках. Тщательные исследования младограмматиков в XIX веке дали богатый описательный материал акустики и артикуляции звуков многих индоевропейских языков. Однако ученые этого направления не решили поставленных ими же лингвистических задач. Вопросы познания законов изменения звуков и вскрытие причин этих изменений по-прежнему оставались актуальными и нерешенными. Критика младограмматиков со стороны представителей нелингвистики и других лингвистических направлений, работы И. А. Бодуэна де Куртене, Н. В. Крушевского, Ф. де Соссюра позволили посмотреть на язык как на многоаспектное явление, изменение которого обуславливается различными причинами. Исследования отечественных и зарубежных лингвистов в последующие годы упрочили понимание того, что изменения в языке определяются действием многих факторов, включающих в себя внутренние и внешние воздействия. Вторая половина XX века, как отмечает Т. В. Гамкрелидзе, «ознаменовалась возрастанием интереса к диахронической лингвистике, к проблемам языкового изменения и преобразования во времени» [64, с. 54]. Об этом свидетельствуют исследования многих современных ученых, это работы Р. А. Будагова, Е. А. Серебrenникова, А. С. Мельничука, Ф. П. Филина, Вяч. Вс. Иванова, Т. В. Гамкрелидзе, Р. Якобсона, Е. Куриловича и многих других. «В теоретической проблематике современного языкознания, непосредственно касающейся исторического развития языка, – писал А. С. Мельничук, – наиболее актуальными являются вопросы о причинах и условиях языковых изменений и о направленности языкового развития» [172, с. 8]. Изучение закономерностей изменения речевых единиц в ходе развития языка определяет актуальность настоящего исследования. Решение данной проблемы с точки зрения проявления энергетической структуры речевых единиц, надеемся, позволит глубже понять механизм их образования, изучить динамику и причины изменения этих единиц, установить относительную хронологию древних форм. Это даст возможность с новых позиций подойти к вопросу реконструкции словоформ, существовавших в дописьменный период языка, к рассмотрению фонетических изменений в исторический период. Современное состояние науки

не позволяет считать рассматриваемую проблему и указанные лингвистические задачи решенными [см. также: 219, с. 44-46; 160].

Целью данного исследования является определение энергетической (физиологической) структуры, являющейся исходной при порождении речевых единиц, и познание законов изменения данной структуры в ходе развития языка. Для достижения цели используются данные вышеназванных наук в исследовании речи, результаты сравнительно-исторического изучения фонетических явлений, а также выполненные нами экспериментально-фонетические исследования. Речевые единицы рассматриваются в синхронном плане на материале современных славянских и германских языков и в историческом их развитии. Последнее позволяет проследить фонетические изменения, сопровождавшие ту или иную единицу речи.

В ходе исследования будут получены характеристики энергетической структуры речевых единиц – слога, слова, синтагмы и фразы. Ввиду изоморфности данных структур одна и та же речевая единица в определенных условиях может выступать в языке и слогом, и словом, и синтагмой, и фразой. Неизменность функций мышц в онтогенезе, заключающаяся в периодическом их сокращении, позволяет перенести действие полученной энергетической структуры на период зарождения и становления человеческой речи, а также проследить развитие речевых единиц – слога и слова в отдельных языках от древнейшего времени их существования до современного состояния. Познание особенностей энергетической структуры единиц речи дало возможность с новых позиций рассмотреть фонетические изменения в германских и славянских языках, установить относительную хронологию отдельных изменений. В частности, были рассмотрены первое и второе передвижения согласных, изменения в корне и исходе слова в германских языках, падение редуцированных гласных и изменения в ударном слоге в славянских языках, в нетрадиционном понимании представлен «закон открытого слога» в славянских языках.

Установленные закономерности в развитии энергетической структуры слога и слова позволили с большой вероятностью реконструировать доисторический период существования фонетических систем праславянского и прагерманского

языков и определить некоторые тенденции изменения речевых единиц в праиндоевропейскую эпоху. Одновременно знание закономерностей изменения энергетической структуры речевых единиц позволяет прогнозировать развитие фонетических систем в будущем. Выводы монографического исследования вскрывают также механизм фонетических (исторических) изменений в языке.

Обратимся к некоторым методологическим основам настоящего исследования, к вопросам изучения законов развития языковых явлений, происхождения языка и становления речи, к проблеме взаимоотношения языка и мышления. Работу характеризует диалектический подход к рассмотрению противоречий различных языковых категорий. Последнее требует более детально остановиться на вопросах изменения в языке и взаимодействии таких категорий как форма и содержание.

В современном языкознании считается общепринятым факт непрерывного развития языка, проявляющегося в изменении его фонетического облика, грамматической структуры и словарного состава. В философии процесс варьирования вещи или явления рассматривается в диалектическом единстве изменения и сохранения, устойчивости изменяющегося явления. Борьба двух диалектических противоположностей – изменения и сохранения – является основной движущей силой в процессе преобразования вещи. Аналогичным образом происходит изменение и развитие языковых единиц.

Всякий живой язык представляет собой диалектическое единство общего и отдельного, универсального и специфического, формы и содержания. Если рассмотреть форму и содержание в исторический период существования языка, то с полной очевидностью предстанет непрерывное изменение формы выражения в ходе изменения содержательной стороны наблюдаемой единицы [223]. Движущей силой изменения является борьба двух сторон языковой единицы – содержания и формы ее выражения, проявляющаяся в условиях повседневной коммуникации человеческого коллектива. Развитие социальных основ жизни человека влечет за собой изменение содержательной стороны языка. Форма стремится к сохранению прежних способов выражения, что приводит к противоречию с изменившимся содержанием. Разрешается противоречие в результате изменения формы

выражения, приближающейся к более адекватной передаче появившихся оттенков мысли, новых значений. В этом и проявляется основное противоречие языка, «возникающее между наличными средствами данного языка и растущими потребностями обмена мыслями» [145, с. 79]. Преодоление данного противоречия, пишет Т. П. Ломтев, является «источником развития языка...» [там же, с. 79]. Этой точки зрения придерживается также Р. А. Будагов. «Потребности (в широком смысле) говорящих на данном языке людей, – пишет он, – вот основной фактор развития всякого языка... Между подобными потребностями и ресурсами языка в каждую историческую эпоху возникают противоречия» [36, с. 36].

В истории языков известно много случаев, когда форма изменялась согласно изменившемуся содержанию, которое она выражала. Большая смысловая выделенность корневой морфемы в германских языках в связи с закреплением ударения в начале слова привела к ряду фонетических изменений в данной морфеме; изменение грамматического значения отдельных неударных морфем способствовало ослаблению соответствующих слогов и привело к фонетической редукции гласных. «Если обобщить разные пути грамматической эволюции, – пишут Л. Р. Зиндер и Т. В. Строева, – то можно сказать, что в конечном счете движущей силой ее является противоречие между формой и содержанием... Весь путь развития грамматического строя можно рассматривать как процесс восстановления утраченного соответствия и нового нарушения его» [102, с. 26]. Рассмотрев общие тенденции фонетического развития германских языков, В. М. Жирмунский приходит также к выводу, что «смысловое ослабление морфологического элемента (потеря функциональной значимости морфемой) ведет к ослаблению ударения и, следовательно, связано с тенденцией к грамматической редукции» [91, с. 283].

В меньшей степени подобные явления имели место в славянских языках, в которых ударение было подвижным, что приводило к усилению различных морфем в слове. Однако и здесь большая смысловая выделенность ударной морфемы сопряжена с отдельными фонетическими изменениями, среди которых выделяются усиление бывших редуцированных гласных и ослабление их в неударной позиции, чаще всего в исходе слова.

Факты языков свидетельствуют о ведущей содержательной стороне в различного рода изменениях по отношению к ее форме. «...Ведущей стороной, – пишет Т. П. Ломтев, – являются потребности общения, потребности передачи мысли, эмоций, образов в данном человеческом коллективе, а перестраивающейся стороной являются наличные средства или наличные ресурсы языка...» [146, с. 60]. «В диалектическом единстве формы и содержания, – отмечает В. И. Перебейнос, – ведущим является содержание...» [194, с. 51].

При рассмотрении фонетических изменений со всей очевидностью выделяются содержательная сторона фонологической единицы и ее формальное (артикуляторно-акустическое) выражение. Непрерывное развитие первой приводит к нарушению установившегося соответствия и к отрыву от существующей формы. Когда нарушается соответствие, начинается борьба содержания с формой и обратно. Противоречие между содержанием и формой приводит к изменениям последней в направлении более адекватного выражения содержания. Рассмотренное выше позволяет перейти к изучению речевых единиц.

Поскольку звучащая речь порождается в результате определенного рода работы артикуляционного аппарата человека, то в фонетических изменениях принимает участие также физиологическая сторона. Последняя участвует достаточно активно, так как функционирует она согласно определенным физиологическим законам, которые в некоторой степени определяют и ограничивают работу речевого аппарата во время речепроизводства. Любое фонетическое изменение, вызванное влиянием изменяющегося содержания, осуществляется в неких пределах и не является физиологически абсолютно свободным. Следовательно, фонетические изменения в языке происходят вследствие одновременного действия содержательного (лингвистического) и физиологического факторов.

По своей природе каждый артикулируемый звук является неповторимым, произнесение порождает множество звуков, звуковых комплексов и т. д. Это многообразие звукообразований упорядочивается фонологической системой того или иного языка, содержательная сторона языка стремится к сохранению функционирующих звуковых единиц. С другой стороны, содержание

лингвистических единиц находится под постоянным влиянием неязыковых факторов развития, которые нарушают сложившиеся отношения в языке. «Развитие человеческого общества, рост производительных сил, прогресс науки и культуры, – пишет Б. М. Серебренников, – сопровождается увеличением словарного состава языка и совершенствованием средств выражения мысли...» [221, с. 35]. Содержание постоянно изменяется под влиянием внешнеязыковых стимулов [220], к которым относим прежде всего интерференцию языков. Особенность фонологической единицы языка заключается в том, чтобы сохранять существующие в языке формы выражения и одновременно изменяться согласно потребностям развивающегося языкового коллектива. В процессе изменения исчезают некоторые стороны фонетического выражения и появляются новые, однако прежняя форма не исчезает бесследно. «Вся длительная история научного познания подтверждает положение о том, что ничто не возникает просто из ничего, не имея ранее существовавшего, и ничто не исчезает бесследно, не дав начала абсолютно ничему, что существует в дальнейшем» [245, с. 22]. Каждое новое изменение в языке обязательно предполагает в качестве некоторых составляющих элементы предшествующего его состояния. Следовательно, фонетические изменения включают в себя моменты предыдущего этапа фонетического выражения в языке. Однако в период зарождения языка относительно большую роль в становлении языковых единиц выполнял физиологический фактор. Общность физиологических особенностей речи для человека определяет сходство в фонетическом выражении для тех языков, которые не являются родственными. Такими явлениями для многих языков являются закон конца слова, исчезновение слабоартикулируемых звуков, ассимилятивные изменения звуков [223, с. 64-157]. В момент становления фонологических единиц артикуляторно-акустический аспект речи был относительно независимым и автономным, так как в этот начальный период для языка в принципе было несущественно, как будет выражено содержание. Если рассмотреть язык «в его временной последовательности как нечто продолжающееся и непрерывное, – пишет И. А. Бодуэн де Куртене, – то окажется, что первоначальное побуждение (импульс) к возникновению альтернатив имеет

всегда чисто фонетическую или антропофоническую природу» [22, с. 280]. С момента становления фонологической системы лингвистический фактор становится ведущим в определении направления фонетических изменений и в целом фонетической системы языка [210]. Каждый новый этап развития языка свидетельствует о все большем расхождении в фонетическом выражении генетически родственных языков и, следовательно, о большем влиянии лингвистических моментов.

Вышеприведенные теоретические положения основываются на положениях диалектической философии и являются основополагающими при рассмотрении и решении вышеуказанных лингвистических задач, которые предопределили соответственно материал и методику исследования.

В монографии используются данные экспериментально-фонетического исследования речевых единиц современных украинского и немецкого языков, главным образом слогов и слов, выполненного автором в Лаборатории экспериментальной фонетики Берлинского университета (научный руководитель проф. Г. Линднер). На магнитную ленту (скорость записи 19,05 см/с) были записаны изолированные украинские и немецкие повествовательные фразы в произнесении двух дикторов-украинцев (мужской голос – д.Ум., женский голос – д.Уж.) и двух дикторов-немцев (мужской голос – д.Нм., женский голос – д.Нж.). Все дикторы в возрасте до 35 лет, с высшим филологическим образованием, владеют произносительными нормами соответствующих языков, темп произнесения фраз – средний, стиль полный [51]. По методике, разработанной инженером Д. Менертом (ныне профессором) [336], с магнитофонной записи сняты интонограммы, которые включали в себя осциллограмму фразы с отметчиком времени (скорость записи 168 мм/с), движение частоты основного тона (в гц) и интенсивность (в дб). В диссертационной работе [248] представлены образцы речевых отрезков фраз, акустические характеристики которых использованы в тексте монографии (всего 199 интонограмм).

При анализе артикуляторных характеристик речевых единиц в монографии был использован метод плетизмографии, один из методов пневмографической

регистрации [249]. Насколько нам известно, этот метод не применялся ранее при исследовании речи, поэтому необходимо остановиться на нем подробнее.

Метод плетизмографии (от греч. *plethysmóz* – увеличение, наполнение) применяется в физиологии при исследовании различных сторон физиологии и патологии кровообращения [190]. Это «метод непрерывной регистрации изменений объема органа или части тела, связанный со степенью кровенаполнения кровеносных сосудов» [там же, с. 9]. Применение данного метода в медицине требует соблюдения многих условий эксперимента, так как малейшее движение мышц исследуемого органа приводит к искажению получаемой плетизмограммы. Эти «помехи» в плетизмограммах послужили в нашем случае основанием для изучения сокращений мышц. Опыты показали, что, накладываясь на тонкую структуру изменения кровотока органа, мышцы представляют собой изменения мышечной, а не сосудистой системы. Кривая напряжения мышц нами обозначается «кимограммой» в отличие от плетизмограмм, отражающих изменения в кровеносных сосудах.

В нашем эксперименте представлены кимограммы напряжения группы мышц, расположенных ниже подбородка. Здесь находятся поверхностные мышцы шеи, среди которых следует назвать подкожную мышцу (*platisma*) и срединные мышцы, лежащие выше подъязычной кости (*mm. suprahyoidei*) [227, с.270-292]. К последним относятся двубрюшная мышца, шилоподъязычная, челюстноподъязычная и подбородочноподъязычная. Названные мышцы принимают участие в опускании нижней челюсти, изменении угла рта и в изменении в различном направлении подъязычной кости (*os hyoideum*), на которой находится тело языка. Очевидно, что полученные кимограммы отражают изменение большой группы мышц, принимающих участие в большей или меньшей степени в артикулировании звуков (согласных, гласных). К сожалению, в кривых напряжения звуков не представлена работа голосовых связок, но этот момент обязательно учитывается нами при анализе кимограмм, исходя из синхронно записанных акустических данных речевого сигнала.

Запись кимограмм производилась с помощью воздушного плетизмографа (тип МВ-5110), в котором можно выделить три основные части: воспринимающую, передающую и регистрирующую.

Воспринимающей частью служила резиновая, обшитая плотной материей, манжетка, которая закреплялась ниже подбородка, но с такой силой, чтобы осуществлялось удобное, нестесненное, произнесение звуков испытуемым. Контроль за величиной давления воздуха в манжетке проводился с помощью манометра (все записи выполнены при одинаковых условиях, давление равно 10мм рт/ст). Здесь же находится калибровочное устройство, позволяющее соблюдать одни и те же условия эксперимента.

В процессе речепроизводства происходит изменение напряжения наблюдаемых мышц (в дальнейшем будем называть их «подъязычными»), которые в результате надавливания на манжетку приводят к образованию воздушных волн. С помощью резиновой трубки волны передаются на преобразователь механических колебаний в электрические, последние после определенного усиления подаются на электрорегирующий прибор. С помощью чернильного писчика на бумаге регистрируются изменения напряжения мышц. Запись представленных в монографии кимограмм осуществлена со скоростью 25 мм/с.

Наш эксперимент выполнен в лаборатории кафедры физиологии человека и животных Одесского университета (научный руководитель проф. В. Д. Тараненко). На кимограммах представлены изолированные слоги, слова и фразы, прочитанные в различном количестве двумя дикторами-украинцами (мужской голос – д.Умк. и женский голос – д.Ужк.) и одним диктором-немцем (мужской голос – д.Нмк). Дикторы-мужчины в возрасте 20 лет, обучаются в вузах г.Одессы, диктор-женщина работает свыше 20 лет учителем украинского языка и литературы, возраст 44 года. Все дикторы владеют произносительной нормой соответственно украинского или немецкого языка. Слоги и слова прочитаны с интонацией перечисления. Темп средний, стиль полный. Синхронно с кимограммой осуществлена запись осциллограммы, полученной с микрофона во время прочтения дикторами экспериментального материала. Осциллограмма была

использована при определении границ между звуками. Всего в работе представлено 340 кимограмм [248]. Артикуляторное напряжение мышц определялось в условных единицах (в мм).

Экспериментальные артикуляторно-акустические данные были подвергнуты вероятностно-статистическому анализу. Данный метод позволил выделить из многообразия количественного проявления одной и той же фонологической единицы наиболее типичные характеристики, проявляющиеся обычно в средних значениях наблюдаемых вариантов.

Вероятностно-статистический анализ [44; 199; 32] применялся при рассмотрении акустических и артикуляторных характеристик речевых единиц, данные которых представлены в тексте работы, а также при анализе текстов. Из германских языков статистически обработаны рунические тексты, сделаны выборки из текстов готского и современного немецкого языков. Аналогичным образом выполнена обработка текстов из старославянского, древнерусского и современного украинского языков. В результате анализа получены структуры слогов и их относительные частоты употребления в речи. Во всех текстах слова разделены на слоги согласно единому подходу, смысл которого излагается в тексте дальше.

Считаем, что результаты настоящего исследования позволяют по-новому посмотреть на проблему зарождения и развития речи человека и объяснить процессы, происходящие в просодии языка и в исторических изменениях звуков. Некоторые из возможностей применения энергетической теории речи представлены далее в подразделе прикладных ее аспектов, показанных на материале различных индоевропейских языков.

ГЛАВА I. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

РЕЧИ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗДЕЛ 1.

Физиологическая основа речевых единиц

В речевой деятельности язык находит выражение в звуковой форме, которая является результатом определенного взаимодействия органов речевого аппарата. По отношению к звуковой форме первичной является физиологическая реализация фонетических единиц. Речь человека представляет собой ту исходную область, в которой соприкасаются непосредственно идеальные (языковые) и материальные (физиологические) моменты. Звуковая сторона по отношению к физиологической является во временном отношении вторичной. Поэтому все то многообразие лингвистических значений, которое находит выражение в звучащей речи, проявляется в ней в преломленном виде как результат взаимодействия лингвистического и физиологического факторов. Очевидно, что познание сущности речевого процесса возможно прежде всего через его физиологическую сторону, а это, в свою очередь, требует использования, помимо лингвистических, знаний в области нейрофизиологии и общей физиологии человека.

Речевая деятельность человека полностью подчинена его головному мозгу, которая регулирует работу мышц артикуляционного аппарата. Речедвигательные (кинестезические) раздражения, содержащие информацию о работе мышц речевого аппарата, поступают по центробежным нервным путям к корковым отделам двигательного анализатора [148, с.112, 196].

Исследования ученых XIX в. Брок и Вернике показали, что нарушение отдельных участков в левом полушарии мозга приводит к изменению в моторной речи или в понимании речи. Под влиянием этих исследований сложилось мнение, что в коре головного мозга существуют отдельные центры, определяющие работу тех или иных органов человека. Считалось, что

существует и специальный «двигательный центр», отвечающий за деятельность речевого аппарата. Дальнейшие исследования привели к пересмотру данной точки зрения. «Двигательный анализатор, – писал А. Р. Лурия, – представляет собой сложную систему зон, каждая из которых несет специфические функции в организации двигательного акта» [150, с. 121]. Произвольные движения являются «результатом суммарной деятельности всего мозга» [там же, с. 44]. Двигательный анализатор функционирует вместе с другими анализаторами головного мозга. Кортикальные группы одного и того же участка мозга могут влиять на работу различных функциональных систем. Многочисленные экспериментальные исследования А. Р. Лурия и его учеников подтвердили концепцию о системной локализации функций в коре головного мозга. Согласно данной точке зрения двигательный анализатор включает в себя «большой комплекс корковых зон» [151, с. 196]. «Одни из них осуществляют организацию произвольных движений в системе внешних пространственных координат, другие анализируют импульсы, доходящие до мышечно-суставного аппарата и, наконец, третьи обеспечивают то направляющее, регулирующее влияние речевых связей, которое является важнейшим составным элементом организации произвольного движения» [там же, с. 196]. Следовательно, двигательный анализатор представляет в коре головного мозга систему, осуществляющую контроль за врожденными и приобретенными двигательными навыками. Следуя Ю. Конопорски, ее можно назвать «центральной двигательной системой поведения» [129].

Речеобразование, являясь по Павлову условнорефлекторным проявлением, представляет собой реализацию приобретенных человеком двигательных навыков. Выработка такого навыка связана с образованием в коре головного мозга в результате его аналитико-синтетической деятельности динамического стереотипа, включающего в себя положительные и тормозные связи [6; 209]. Он представляет собой набор схем, или программ реализации усвоенных речевых единиц, которые являются исходными при речепроизводстве [212; 143]. «...Превращение этой исходной схемы в

развернутый, организованный во времени последовательный ряд» является основной формой работы двигательного и слухового анализаторов [150, с. 111]. Поражение определенных участков коры головного мозга приводит к распаду программы действия, несмотря на то, что больной может произнести отдельные звуки или изолированные слоги. Это явление известно в физиологии под названием «эфферентной» (или кинетической) моторной афазии [150; 206]. Следовательно, динамический стереотип навыка вообще представляет собой систему программы его осуществления; каждая такая **программа** речевого навыка зафиксирована в головном мозгу человека и определяет функционирование его центральной двигательной системы.

Содержание программы нейрофизиологической двигательной единицы образовавшегося навыка определяется особенностями синтетической деятельности коры головного мозга. Эта ее деятельность проявляется в двух видах. «Первый из них состоит в объединении отдельных доходящих до мозга раздражений в симультанные, и прежде всего пространственные группы, второй – в объединении отдельных последовательно поступающих в мозг раздражений в серийно организованные, последовательные (сукцессивные) ряды» [150, с. 70]. А. Р. Лурия условно называет их «симультанными и сукцессивными синтезами». Таким образом, поступающие в результате работы от органов речевого аппарата к головному мозгу ряды импульсов определенным образом обрабатываются и представляют в коре головного мозга программы двигательных навыков в виде симультанных и сукцессивных рядов. Этот этап, определяющий нейрофизиологическую структуру речевой единицы на уровне мозга, считается одним из основных в процессе речеобразования.

Рассматривая отдельные части двигательного анализатора, А. Р. Лурия указывал на некоторые характерные черты импульсов, осуществляющих программу двигательного навыка. Он отводил большую роль в построении движений «адресованности» этих импульсов. «...Необходимо, чтобы было выделено то направление во внешнем пространстве, – писал А. Р. Лурия, – в котором должно быть проделано движение, и чтобы все двигательные

импульсы были организованы соответственно этому направлению. ...Всякое движение протекает во времени... оно... всегда предполагает сохранение известного порядка, последовательности двигательного акта» [150, с. 129]. Решение двигательной задачи, отмечает Н. А. Бернштейн, всегда связано с признаком «целевой точности» [16, с. 241]. Следовательно, программа реализации навыка включает в себя все необходимые характеристики его реализации, т. е. характеристики для тех групп мышц, которые принимают участие в данном акте, а также порядок их осуществления. Вся эта работа речевого аппарата осуществляется в результате «...четкой совместной работы корковых отделов мозга с подкорковыми двигательными узлами» [150, с. 130].

Из классических работ отечественных физиологов И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского и др. известно, что импульсы, идущие от коры головного мозга к различным системам организма, носят ритмический характер. Принцип **ритмичности** присущ вообще нервной системе человека и животного. Эта физиологическая характеристика, как будет показано дальше, находит прямое отражение в речевых единицах. Не случайно термин «ритмика речи» является общепринятым в лингвистике.

Одним из свойств деятельности мозга является **принцип экономии** [21, с. 73]. «Любое сложное действие... постепенно все более и более легко осуществляется, производится с меньшей энергией...» [там же, с. 73]. Понятие экономии мышечных усилий при произнесении звуков было использовано А. Мартине при построении теории экономии в фонетических изменениях [165]. Наблюдения над различными языками действительно свидетельствует об определенной тенденции к упрощению артикуляторно сложных сочетаний звуков и о превращении их в более легкие для произношения. К таким явлениям Б. А. Серебrenников относит ассимиляцию и диссимиляцию, развитие протетических гласных, процессы, связанные с сингармонизмом и т. д. [221, с. 46]. Однако если все изменения звуков объяснять из позиций экономии мышечных усилий, то, как замечает Б. Дельбрюк, «восходя в обратном направлении к более древнему времени, мы должны были бы встречаться со

все более неудобным произношением и были бы вынуждены прийти к заключению, что наши самые отдаленные предки сделали свой язык удивительно неудобным для себя» [77, с. 226]. «С позиций теории экономии, – пишет Р. А. Будагов, – невозможно объяснить, почему в истории самых различных языков «короткие» слова и фонетически и семантически нередко оказывались наиболее уязвимыми и наименее устойчивыми» [36, с. 25]. Аналогичное мнение высказывал также Ф. де Соссюр. «Совершенно верно, что сокращение звука соответствует меньшему усилию, в смысле уменьшения длительности, – замечает Ф. де Соссюр, – но ведь верно и то, что небрежное произношение приводит к удлинению гласных и что краткие гласные требуют большего внимания при их произношении» [235, с. 181]. Рассмотренные нами далее фонетические изменения в отдельных германских и славянских языках позволяют согласиться с точкой зрения тех авторов, которые считают, что принцип экономии артикуляторных усилий нельзя признать ведущим в фонетических изменениях. В то же время экономия мышечных усилий человека при произнесении тех или иных речевых единиц присутствует в языке всегда. Реализация фраз, слов, слогов, звуков представляет с точки зрения затраты энергии **оптимальные** варианты. И всякое отклонение от них в сторону увеличения затрат явилось бы неэкономным использованием мускульной энергии, что привело бы к чрезмерному напряжению и усталости мышц речевого аппарата и, следовательно, к нарушению физиологических основ речепроизводства. Речевая деятельность свидетельствует о том, что экономия мышечных усилий человека при произнесении тех или иных слов или фраз всегда присутствует в языке. Оптимальная затрата энергии изменяется с развитием языка и прямо соотносится с тем или иным его этапом.

Таким образом, программа двигательного речевого акта, вполне уже усвоенного человеком, представляет собой **ритмическую** и, с точки зрения затраты мускульной энергии, **оптимально** построенную структуру. Такая программа отражает в речевой деятельности человека некую речевую единицу, представляющую материальную (энергетическую) сторону и идеальную

(языковую). Материальность образует вся мышечная энергия органов артикуляции, затраченная человеком при произнесении речевой единицы. Вполне логичным будет выделить в этой стороне речевой единицы характерные общие свойства, образующие некую структуру. Назовем ее «**энергетической структурой**» (Э). Программа двигательного навыка и ее реализация в энергетической структуре представляют собой две стороны одного и того же явления. Характеристики артикуляторной программы хранятся в так называемой долговременной памяти человека и всегда используются им как при произнесении, так и при восприятии. Последнее нашло подтверждение в моторной теории восприятия речи (Л. А. Чистович, В. А. Кожевников).

В настоящее время известно, что любой нервный процесс является энергетическим процессом, сопровождающимся поглощением кислорода и выделением тепла. Понятно, что возбуждение, возникающее при деятельности речедвигательного аппарата, и центростремительные импульсы, идущие от него в кору головного мозга, сопровождаются энергетическими затратами. Аналогичным образом в результате мыслительной деятельности кора головного мозга посылает импульсы к артикуляционному аппарату, способствуя выполнению им определенного рода работы. Мысль, понимаемая как «свернутое (= сокращенное) действие» [61], через внутреннюю речь развертывается в высказывание. Однако «ни лингвисты, ни психологи не располагают достаточно точными и объективными приемами, которые позволили бы выделить составные компоненты кодирования или декодирования речевого сообщения и давали бы возможность проследить роль каждого звена, входящего в этот сложный процесс» [152, с. 45]. Для лингвистического анализа используются нами лишь отдельные, хорошо изученные свойства речеобразования.

Для рассмотрения разрабатываемой нами проблемы представляется очень важной общая характеристика **единичного** импульса. Обзор различных работ по нейрофизиологии, в которых представлены экспериментальные данные об

изменении активности изолированных нервных волокон или их суммарные действия в нервных стволах под действием единичных импульсов, позволяет выделить некоторые структурные характеристики единичного импульса [30, с. 20-21; 119, с. 110; 189, с. 69; 292, с. 44; 318, с. 28].

При рассмотрении нервных механизмов зрения, слуха и т. п. физиологи обычно отмечают изменение энергии и следование ее по афферентным нервным путям к головному мозгу в виде цепочки импульсов вида, показанных ниже на рис. 1 [189, с. 326; 161, с. 15]. Существует «только один ряд нервного импульса», который «является универсальным для всей нервной системы» [30, с. 25]. К тому же «все нервы устроены одинаково» [224, с. 107] и имеют единые физиологические законы [139, с. 265]. Все это свидетельствует о том, что энергетическая структура импульса (Эи) и ее ритмическое следование являются типичными для всех нервных путей, соединяющих кору головного мозга и мышцы (т. е. для эфферентных и афферентных путей). Этим, в свою очередь, объясняется единство механизмов речеобразования и восприятия, которые наблюдаются у человека в процессе общения. «Функционирование мозга, – писал А. Д. Огуй, – основывается на так называемой рефлекторной дуге», нейроны которой имеют свойство передавать определенным образом возбуждение [188, с. 4].

Идущий от головного мозга импульс вызывает волновой ток по многочисленным нервным путям и в первую очередь по тем двигательным нервам, которые должны вызвать сокращение определенных мышц речевого аппарата человека.

Движение мышцы или группы мышц, так же как и возбуждение нейронов, имеют ритмичный характер. Но частота нервных импульсов и вызванного ими сокращения мышцы различная. Мышцы имеют иной ритм сокращения, но всегда он меньше частоты импульсов их двигательных нервов. При переходе от нервов к мышце ритм следования импульсов трансформируется [225, с. 243-245]. За первым сокращением мышцы следует ее второе сокращение лишь через некоторое время, другими словами, после некоторого расслабления возбужденной мышцы. Для мышцы, как и для нерва,

характерен **рефрактерный** период, то есть минимально необходимое время для ее повторного возбуждения [340, с. 74].

Экспериментальные данные исследования одиночного мышечного сокращения показывают, что форма движения напряжения мышцы не отличается от формы изменения энергии нервного импульса [119, с. 170; 189, с. 125]. Общая форма изменения напряжения мышцы имеет восходяще-нисходящее движение, причем время восходящей ветви является очень кратким по отношению ко времени нисходящего движения [340, с. 63-68]. Г. Рейхель пишет, что почти все мышцы в своем движении достигают вершины и что временное отношение разделенных вершиной частей относится по своей реализации как 1:10. При одиночном сокращении мышцы И. С. Беритов отмечает в осциллограмме электрического эффекта быстро нарастающее восходящее колено продолжительностью 3мс и медленно протекающее нисходящее колено продолжительностью в 50-70мс. Этот эффект носит «прерывистый характер, то есть возникает ритмически» [13, с. 160]. Сокращение мышцы сменяется расслаблением. Временные отношения восходящей и нисходящей ветви мышечного сокращения могут изменяться в зависимости от типа мышц, условий, при которых проводится эксперимент [266, с. 44; 95, с. 182, 241]. Однако во всех случаях отмечается **асимметричное** восходяще-нисходящее изменение напряжения мышц. Об этом свидетельствуют многолетние исследования А. Хилла и других ученых, позволившие обобщить кривые сокращения различных мышц в виде, показанном на рис. 1.

В целом работа мышцы представляет собой чередование сокращения и расслабления, что выражается затем в волновом характере изменения ее напряжения. Это наиболее стойкий и выгодный в рабочем отношении ритм [139, с. 58].

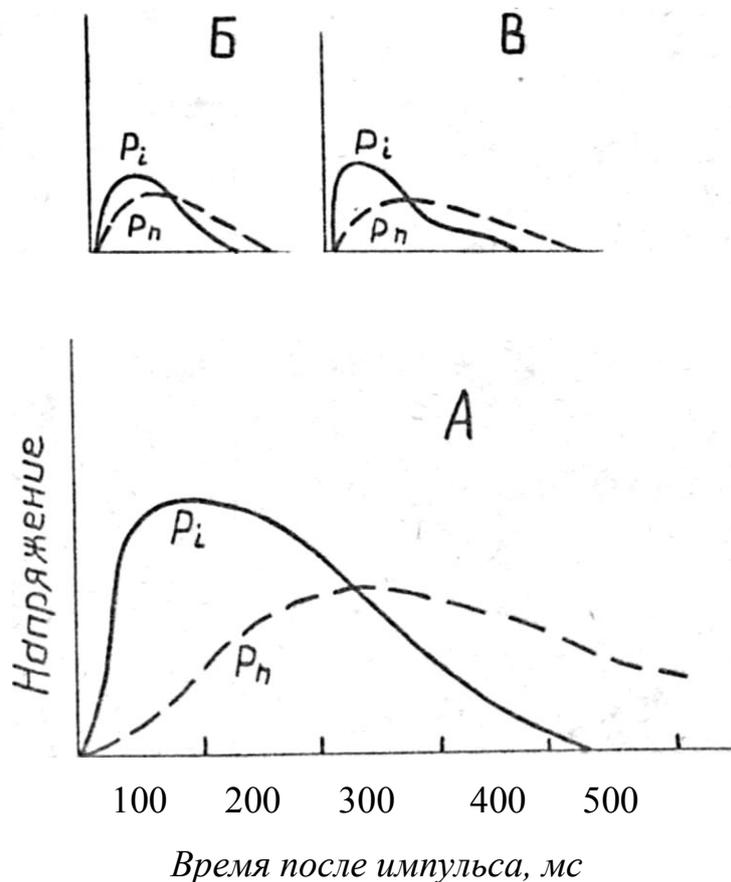


Рис. 1. Предполагаемые кривые изменения «внутренней силы» P_i сократительной компоненты мышцы после одиночного раздражающего импульса

(P_i) определяется как напряжение, при котором мышца ни укорачивается, ни удлиняется, и наблюдаемые кривые развития напряжения при нормальном одиночном сокращении (P_n). А – современные представления; Б – представления 1924 года (Гассер и Хилл); В – представления 1949 года (Хилл) (рисунок и подрисуночный текст взяты из книги: [271, с. 84]).

Таким образом, работа мышцы, как и нервного волокна, носит ритмический, или волновой, характер и в основе всего многообразия ее движения находится определенная форма сокращения. Данное сокращение осуществляется в результате действия энергии и имеет в себе асимметричную структуру. Энергетическая структура мышцы характеризуется восходяще-нисходящим движением и наличием максимального значения энергии. Энергетический максимум смещен влево, так что время реализации восходящего и нисходящего движений различное. Работа мышцы представляет

собой превращение энергетических характеристик в механическое движение органов речи.

Несмотря на большую вариативность проявления энергетического сигнала в различных типах нейронов, можно определить некую постоянную и типичную форму энергетического импульса. Исходя из анализа экспериментального материала названных выше работ, общими характеристиками импульса и одиночного сокращения мышцы считаем:

1) непрерывное **восходяще-нисходящее** движение энергии с максимальным значением на месте смены направления движения энергии,

2) различное **время реализации** отдельно восходящей и нисходящей ветви. Нисходящее движение энергии по времени значительно больше ее восходящей части, т. е. в общем виде движения энергетический максимум (\mathcal{E}_{\max}) сильно смещен влево (**положительная асимметрия**).

Асимметрия движения энергии объясняется тем, что нервное волокно требует время для восстановления своего прежнего состояния, лишь после этого нерв может вновь отвечать на возбуждения. Период времени, необходимый для восстановления деятельности нерва, называется рефрактерным [119, с. 36; 30, с. 38]. Следовательно, восходящее движение энергии вместе с ее максимумом можно назвать **рабочей** фазой импульса, а его нисходящая ветвь представляет фазу **относительного покоя**, подготовительную фазу для перехода в рабочее состояние. Названные энергетические характеристики, представляющие общую структуру одиночного сокращения мышцы или группы мышц (\mathcal{E}_M), показаны на рис. 2. \mathcal{E}_M представляет в работе артикуляционного аппарата минимальную физиологическую единицу.

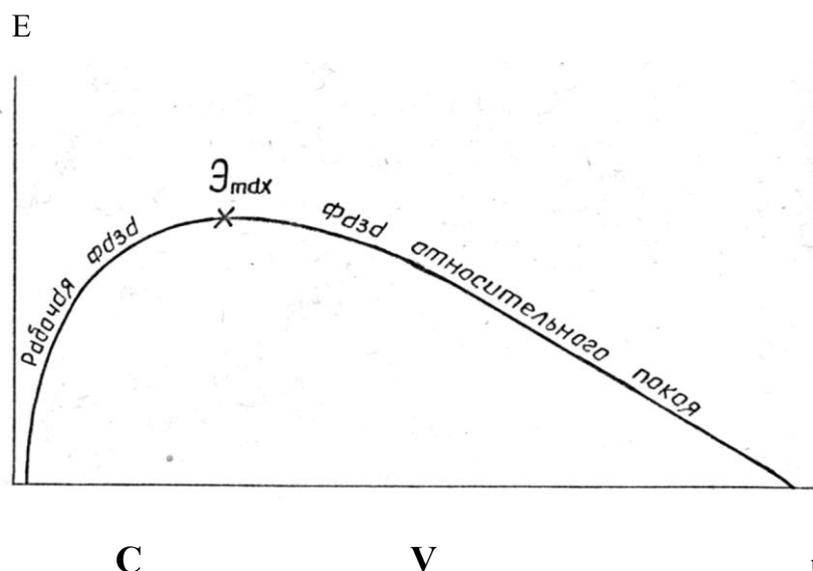


Рис. 2. Энергетическая структура импульса ($\mathcal{E}_И$) (аналогичной является структура одиночного сокращения мышцы — $\mathcal{E}_М$, а также структуры далее рассматриваемых речевых единиц — \mathcal{E}_{CV} , \mathcal{E}_W , \mathcal{E}_S , \mathcal{E}_A).

Примечание: Энергетический импульс имеет и другие свойства, например, скорость, величину амплитуды и пр., но здесь эти характеристики не рассматриваются, кроме отдельно оговоренных случаев.

Современные методы исследования позволяют изучить напряжение некоторых мышц артикуляционного аппарата при произнесении звуков, слов и фраз, и это дает возможность в общих чертах определить энергетическую структуру той или иной речевой единицы. Речевая единица представлена на артикуляторном уровне алгебраической **суммой** напряжений, участвующих в работе мышц речевого аппарата (органов дыхания, языка, губ и т. д.). К сожалению, к настоящему времени методы исследования не могут дать нам результирующую напряжения всех мышц, поэтому приходится довольствоваться теми данными, которые имеются относительно отдельных органов речи. Ниже приводятся результаты проведенного нами исследования временных и артикуляторных характеристик простейшей структуры слога CV, которая, считается, представляет собой реализацию $\mathcal{E}_М$. В монографии привлекаются при рассмотрении энергетической структуры речевых единиц

также акустические характеристики. Вопрос выявления зависимости напряжения органов речи и его акустического эффекта требует специального изучения, здесь же используются некоторые очевидные корреляции, которые заключаются в следующем.

Акустические характеристики речи проявляются в трех основных величинах: частоте тона, интенсивности и длительности. Эти компоненты взаимодействуют в речевом сигнале. Поэтому увеличение (уменьшение) напряжения органов речи может проявляться по-разному в акустических характеристиках высказывания. Если считать время постоянным для речевой единицы, то можно рассматривать частоту тона и интенсивность как взаимозависимые и изменяющиеся характеристики. В этом случае очевидно, что одновременное увеличение (уменьшение) значений частоты тона и интенсивности будет служить показателем увеличения (уменьшения) напряженности органов речи при данном произнесении. В то же время увеличение интенсивности речевого сигнала при одновременном уменьшении частоты тона не является показателем результирующего увеличения напряжения органов речи. Верным является и сочетание противоположного изменения названных акустических характеристик. Следовательно, результирующая напряженность органов речи, которая однозначно представляет характеристики энергетической структуры, может рассматриваться на их акустических характеристиках – интенсивности и частоте тона – только при условии учета взаимодействия этих характеристик.

1.1. Экспериментальное исследование временных характеристик слога CV

Исходя из вышесказанного, энергетическая структура одиночного мышечного сокращения характеризуется асимметричным восходяще-нисходящим изменением энергии. Как будет показано дальше, структура \mathcal{E}_M в период зарождения языка была в основе реализации слога CV как минимальной артикуляторной единицы. В связи с этим представляет интерес рассмотрение

соотношения длительностей согласного и гласного в слоге CV в современных языках и сравнение этих соотношений с временной структурой Э_М.

Для анализа были использованы интонограммы повествовательных фраз немецкого и украинского языков. Из фраз взяты ударные слоги CV (в немецком языке с долгим гласным), находящиеся в различной позиции. Длительность звука, как известно из экспериментальных исследований, зависит от многих причин, а именно: от качества звука, позиции его в слове и фразе, места и типа ударения и т. д. [246; 332]. Влияние второстепенных для нас факторов частично снимается при использовании относительных характеристик звуков. В связи с этим по отношению к слогу были вычислены относительные значения длительности согласного и гласного, в итоге слог CV представлен соотношением длительностей его звуков, которые в сумме дают 1,00.

Перейдем к анализу относительных временных характеристик согласного (и гласного) в ударном слоге CV отдельно в украинском и немецком языках.

В абсолютном начале фразы в украинском языке (д. Ум) среднее значение длительности согласного равно 0,381 (гласного соответственно 0,619). Этот же статистический параметр согласного в позиции второго или третьего слога от начала фразы имеет значение 0,414. Возникает вопрос, существенны ли различия наблюдаемых средних. Поскольку в одном и другом случае используется небольшое количество вариантов, для сравнения средних применяем критерий χ (хи). В результате вычислений имеем: $\chi = 2,28$, табличное значение $\chi_{0,05} = 4,06$. Поскольку $\chi < \chi_{0,05}$, то нулевая гипотеза о равенстве средних принимается. Это позволяет объединить выборки, полученное общее среднее значение длительности согласного в слоге равно 0,396 (гласного – 0,604).

В конечной позиции украинской фразы (д. Ум) средняя длительность согласного в ударном слоге имеет значение 0,378. С помощью критерия χ сравниваем данное значение с вычисленным выше показателем средней длительности согласного в слоге в начальной позиции фразы. Сравнение

показало, что средние значения не имеют существенных различий (ср. $\chi = 2,41$ и $\chi_{0,5} = 5,72$), хотя можно говорить о некоторой тенденции к удлинению гласного в ударном слоге в конце фразы по сравнению с его начальной позицией (ср. средние значения длительности 0,622 и 0,604).

В результате объединения выборок получены следующие статистические параметры длительности согласного в слоге CV (д.Ум): при $n = 40$, $X(\text{среднее}) = 0,388$ (для гласного – 0,612), среднее квадратическое отклонение $s = 0,07$; доверительный интервал для $X(\text{средн.})$: /0,355 – 0,421/ (для гласного: 0,579 – 0,645), коэффициент вариации среднего $E = 8,5\%$.

Аналогично вышеприведенному анализу была рассмотрена относительная длительность согласного (гласного) в ударном слоге украинских фраз, начитанных диктором д.Уж. Критерий χ подтвердил гипотезу о несущественности различия рассмотренных средних, что позволило объединить выборки и вычислить общие статистические параметры наблюдаемого среднего. При $n = 38$ среднее значение длительности согласного в слоге CV (д.Уж) равно 0,372 (гласного – 0,628), $s = 0,07$, доверительный интервал: 0,338 – 0,406 (для гласного: 0,594 – 0,662), $E = 9,1\%$.

Применение критерия Стьюдента к указанным выше средним двух больших выборок фраз, начитанных дикторами д.Ум и д.Уж, показало несущественность их различия (ср. $t = 0,23$ и $t_{0,5} = 1,98$). Все это позволило объединить все значения длительности согласного (и гласного) в слоге украинских фраз и дать следующие общие характеристики: $n = 78$, $X(\text{средн.}) = 0,380$ (для гласного – 0,620), $s = 0,07$; $E = 6,3\%$, трехсигменный доверительный интервал средней длительности согласного: 0,356 – 0,404, гласного: 0,596 – 0,644.

Анализ украинских фраз показал, что отношения временных характеристик в ударном слоге CV не зависят существенно от позиции этого слога во фразе и от особенностей произнесения, представленного разными дикторами. Есть все основания предположить, что полученное отношение

длительностей согласного и гласного в слоге 0,380 : 0,620 является отражением программы реализации рассмотренной речевой единицы, заданной на нейрофизиологическом уровне. В то же время эта программа действия образовалась в итоге длительного языкового опыта говорящих, что позволяет рассматривать вышеуказанное временное отношение звуков в слоге как языковую особенность.

Вероятностно-статистический анализ длительности согласного и гласного в ударном слоге CV повествовательных немецких фраз, начитанных двумя дикторами (д.Нм и д.Нж), показал несущественность расхождений наблюдаемых средних по отношению к начальной и конечной позиции слога во фразе. В итоге получены следующие характеристики:

1) для фраз, начитанных д.Нм: $n = 53$, среднее значение длительности согласного 0,347 (гласного – 0,653), $s = 0,07$, $E = 8,3\%$, доверительный интервал: 0,318 – 0,376 (для гласного: 0,624 – 0,682);

2) для фраз, начитанных д.Нж: $n = 48$, среднее значение длительности согласного 0,364 (гласного – 0,636), $s = 0,08$, $E = 9,6\%$, доверительный интервал: 0,329 – 0,399 (для гласного: 0,601 – 0,671).

Применение критерия Стьюдента к полученным средним дало значение $t = 1,08$ при теоретическом $t_{05} = 1,98$, то есть различие средних является статистически несущественным. Это позволило объединить выборки и получить общие параметры относительной длительности согласного и гласного в ударном слоге CV во фразах немецкого языка для обоих дикторов: при $n = 101$, средняя длительность согласного в слоге 0,355 (гласного – 0,645), $s = 0,10$, $E = 8,4\%$, доверительный интервал для $X(\text{средн.})$ согласного 0,325 – 0,385 (для гласного – 0,615 – 0,675).

Таким образом, временная структура ударного слога CV в немецком языке представлена отношением 0,355 : 0,645 .

Представляет интерес сравнение средних значений длительности согласного и гласного слога CV в украинском и немецком языках. К полученным выше соответствующим средним был применен критерий

Стьюдента, в результате чего получено значение $t = 2,94$ при табличных $t_{05} = 1,98$ и $t_{01} = 2,62$. Поскольку $t > t_{01}$, H_0 отвергается. Следовательно, средние значения длительности звуков в слоге CV в украинских и немецких фразах имеют существенное различие между собой.

Большее значение длительности гласного в немецком слоге, чем в украинском (ср. 0,645 и 0,619), объясняется тем, что в немецком языке долгота выполняет фонологическую функцию и различает долгие и краткие гласные. Очевидно, что в полученной временной структуре слога украинского и немецкого языков отражаются особенности того или иного языка. С другой стороны, здесь имеются и общие физиологические моменты, заключающиеся в распределении длительностей согласного и гласного в слоге CV обоих языков. В общем можно принять, что наблюдаемые звуки относятся по своей временной реализации как **1:2**, что свидетельствует об **асимметричной** временной структуре слога. Этот вывод подтверждает положение о том, что в основе временной организации слога типа CV находится простейшая физиологическая (асимметричная) единица Э_М (рис. 2).

Из экспериментальных исследований в области фонетики известно, что напряженные звуки характеризуются и большей длительностью звучания, чем менее напряженные [294, с. 204]. Исследования С. Н. Ким на материале немецкого языка с применением электромиографического анализа позволили автору также сделать вывод о длительности как корреляте мускульной активности [123, с. 18]. Следовательно, в структуре слога более длительный гласный является артикуляторно и более напряженным, чем согласный (это видно также схематически на рис. 2).

1.2. Экспериментальное исследование артикуляторной напряженности слога CV

Артикуляторная напряженность CV представлена в нашем эксперименте степенью изменения подъязычных мышц, принимающих участие в произнесении звуков слога. Эти данные взяты из кимограмм изолированно

произнесенных слогов украинского и немецкого языков [248, приложение]. Объектом наблюдения является движение напряженности в пределах слога и место реализации энергетического максимума. Кривая изменения напряженности в слоге включает в себя также артикуляторные характеристики звуков, которые учитываются при анализе и определении свойств собственно слога. Физиологическая структура слога во временном отношении длительнее ее акустического проявления, поскольку в неё входит дофонационное сокращение мышц, а также послефонационное их расслабление. Образцы кимограмм слогов в пределах слов показаны на рис. 3.

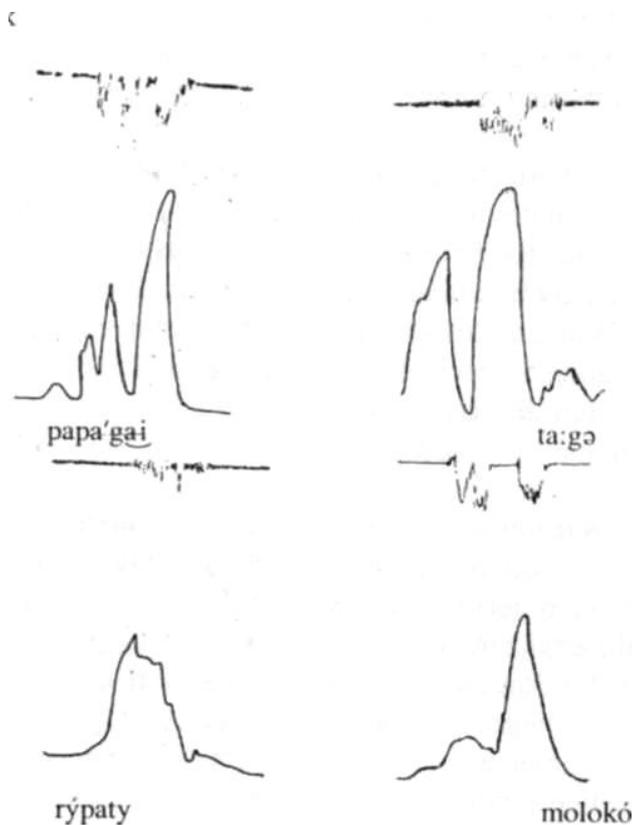


Рис. 3. Акустические характеристики (вверху) и соответствующие кимограммы слов: нем. *Papagei*, *Tage*, укр. *ripати*, *молоко*

Все варианты изменения напряженности в слоге можна свести к двум типам: одновершинным и двувершинным. При двувершинном выражении наиболее четко проявляются в слоге артикуляторные особенности звуков. Начальная вершина приходится на согласный или переходный участок к гласному, вторую вершину занимает гласный. Такое артикуляторное

оформление слога проявляется в начальной позиции слова, фразы, следовательно, является позиционно обусловленным и не может рассматриваться как его характерное свойство. В то же время двувершинный тип напряженности в слоге зависит от индивидуальных произносительных особенностей говорящих. Четкая артикуляция звуков при некотором замедлении произнесения слогов диктором – учителем школы (д. Ужк) явилась причиной наиболее частого двувершинного оформления слогов (в 48 случаях из 62), чем у дикторов д.Умк и д.Нмк (соответственно в 10 слогах из 47 и в 17 из 48).

Одновершинное проявление напряженности в украинских слогах (д. Умк, д.Ужк) характеризуется многими вариантами восходяще-нисходящего изменения. Энергетическая вершина занимает главным образом середину звучания гласного, то есть его квазистационарный участок (в 80,4% случаев). В остальных случаях \mathcal{E}_{\max} смещается или на переходную часть от согласного к гласному, или на послефонационный период. Конечная позиция вершины напряжения объясняется очень энергичным произнесением слога, нередко с гласным / а /. Большая сила произнесения приводит к тому, что несмотря в общем на малую инерционность мышц величина их напряжения продолжает расти и достигает максимального значения после акустической реализации гласного звука. Именно этим можно объяснить частое проявление \mathcal{E}_{\max} на первом заударном слоге в словах и фразах, о чем еще будет сказано дальше.

Направление движения напряженности на гласном в слоге CV зависит от места артикуляторной вершины. Если \mathcal{E}_{\max} приходится к началу гласного, то последующая вокальная часть будет находиться на нисходящем изменении напряжения. Перемещение \mathcal{E}_{\max} к концу слога приводит к проявлению восходяще-нисходящего изменения энергии на гласном, которое переходит к восходящему виду при конечной позиции энергетической вершины.

Аналогично рассмотренным случаям представлено одновершинное изменение напряжения в немецких слогах, начитанных диктором д.Нмк. В 93,5% слогов \mathcal{E}_{\max} занимает акустическую часть гласного и в двух случаях -

переход от согласного. Отличительным от украинского материала является то, что в немецких слогах представлен долгий гласный, являющийся более напряженным. На его звучащей части проявляется всегда \mathcal{E}_{\max} . Однако в многосложных словах артикуляторная вершина нередко «переходит» на первый заударный слог, как и в украинском языке.

Как уже было выше отмечено, наглядным отражением на кимограммах артикуляторных характеристик согласного и гласного является двувершинное изменение напряженности в слоге CV. Наибольшая по уровню напряженности вершина занимает в украинских примерах участок согласного в 72,9% случаев, в немецких слогах \mathcal{E}_{\max} была отмечена на гласном или переходной части от согласного к гласному. Лишь в единичных случаях максимальное значение напряжения приходится на согласный в многосложных словах немецкого языка (14,8%). Очевидно, что для немецкой речи нетипичной является реализация \mathcal{E}_{\max} слога (и слова) на начальном согласном по сравнению с украинской. Следовательно, в украинских слогах согласный выступает более напряженным, чем в тех же условиях немецкий консонант.

Таким образом, если рассмотреть соотношение согласного и гласного в слоге в украинском и немецком языках, то мы необходимо приходим к выводу о том, что в немецком языке более напряженными являются гласные, чем в украинском языке. Одновременно в украинском слоге более напряжены согласные, чем в немецком слоге. Эта особенность звуков в слоге позволяет трактовать по отношению одного языка к другому немецкий как **вокальноносильный**, а украинский как **консонантноносильный** язык. Такое различие фонетических систем указанных языков находит подтверждение и в других результатах, представленных далее в тексте монографии.

Двувершинное артикуляторное оформление слога, где в первую очередь проявляются особенности звуков, не является характерным для рассматриваемой речевой единицы в общем. Такое изменение напряженности имеет место в абсолютном начале высказывания и не было отмечено в других его позициях. Очевидно, что особенностью слога CV является одновершинный

восходяще-нисходящий тип напряженности, который не зависит от позиции слога во фразе (такой же тип проявляется в большинстве случаев в неударных слогах). Артикуляторная вершина находится, как правило, на стационарной части гласного. Такая форма кривой напряженности по отношению к временной реализации всего слога отражает **асимметричную** структуру Э_м, представляющую одиночное сокращение мышц.

Таким образом, полученные экспериментальным путем временные и артикуляторные характеристики слога CV подтверждают реализацию структуры в виде одиночного сокращения мышцы (или группы мышц), представленную на рис. 2. Эти же результаты находят подтверждение в **типологии** открытого слога и в **комбинациях** согласных, показанных дальше на различных языках.

РАЗДЕЛ 2.

Происхождение и становление фонетической системы языка

2.1. Предпосылки возникновения и становления звуковой системы языка человека

Происхождением языка люди интересовались с давних времен. Еще в Древней Греции мыслители вели спор о причинах, приведших к возникновению человеческой речи. Различные точки зрения нашли отражение в звукоподражательной, междометной и других теориях языка [180; 120]. Все теории рассматривают язык по-разному, хотя и сходятся на том, что он не является для человека врожденным свойством или каким-то сверхъестественным порождением, а возник на определенном этапе эволюции человека. Эти теории были поддержаны и развиты философами и лингвистами начиная с XVIII в. Основным недостатком всех этих теорий является то, что

они рассматривают язык в отрыве от мышления человека, часто без учета особенностей возникновения человека на земле. Популярная теория трудового антропогенеза (Ф. Энгельс) также не ответила на основной вопрос появления сознания, послужившего исходным в процессе преобразования обезьяны в человека. Критикуя авторов различных концепций происхождения сознания, П. С. Гуревич заключает, что «тайна культурогенеза коренится в формировании человека как символического животного» [74]. Однако и такой подход не решает проблемы антропогенеза. Наше понимание более склонно к теории волновой концепции и поливихревой модели системы А. Ф. Бугаева, согласно которой человечество имеет в своем происхождении космические корни, согласно которым с новым периодом эволюции на Земле усиливался «приток душ из других созвездий» [35, с. 274]. Активное развитие человека на земле начинается со времени появления существа «разумного», послужившего стимулом взаимодействия сознания и языка.

Язык выполняет не только функцию общения в коллективе, но и служит орудием мысли человека. Язык и мышление возникают и существуют вместе как две стороны одного и того же явления. «Труд, язык и мысль, – отмечает Б. Н. Головин, – формировались одновременно, в единстве и взаимодействии друг с другом, в единстве и взаимодействии они развиваются до сих пор» [66, с. 234]. Мышление первобытного человека «было менее абстрактным по сравнению с мышлением современных людей» [222, с. 341; см. также: 349, с. 30]. Оно развивалось вместе с эволюцией языка в направлении от конкретнообразного отражения к абстрактному [180, с. 53; 208, с. 104]. Возникновение языка привело в течение длительного периода его функционирования к существенным физиологическим изменениям в организме человека. Одновременно с изменением мозга обезьяны в результате речевой деятельности изменялся и голосовой аппарат, который предстал потом в наиболее совершенном «речевом» органе человека.

Поскольку телесная сторона человека произошла от высокоразвитых человекоподобных обезьян, то, естественно, что он использовал в общении те

звуковые сигналы, которые свойственны высокоразвитым животным. Эти «звуки-сигналы важны в том отношении, – пишет С. Д. Кацнельсон, – что показывают, из какого звукового материала могли возникнуть звуки человеческой речи» [120, с. 46-47]. «Унаследованные от животных предков звуки и послужили основным материалом, или биологической предпосылкой, формирования звуковой речи человека» [237, с. 27].

Ч. Дарвин выдвигал несколько принципов, объясняющих возникновение звучаний в языке животных. Среди них следует назвать принцип ассоциации полезных привычек и принцип иррадиации нервного возбуждения. «При сильном возбуждении чувствительных центров, – писал Ч. Дарвин, – мышцы тела приводятся обычно к усиленной деятельности, вследствие чего начинают издаваться громкие звуки» [76, с. 56]. «Возбуждаемые, таким образом, произвольные и бесполезные сокращения груди и глотки могли впервые привести к издаванию голосовых звуков» [там же, с. 57]. Экспериментальные физиологические исследования показывают, что у животного, находящегося в состоянии возбуждения (иногда невидимого) отмечаются изменения дыхательной, сердечно-сосудистой и других функций. «Изменение глубины и частоты вдоха, – отмечает В. В. Бунак, – сопровождается сужением или расширением гортанной щели, напряжением или расслаблением голосовых связок, движением челюстей, языка, мягкого неба. Создается изменение надгортанной трубки, в результате которого возникает звук» [41, с. 253]. Следовательно, определенные природные ситуации приводят животное в состояние возбуждения и одновременно к некоему голосовому образованию. Эти звуковые комплексы, наряду с другими физиологическими изменениями в организме, становятся в филогенезе животного биологически необходимыми в борьбе данного вида за самосохранение. В итоге соответствующие звуковые символы животных рассматриваются учеными как врожденные. Несмотря на большое разнообразие животных звуков, их репертуар остается одним и тем же для каждого вида. В онтогенезе вида может и обычно происходит дифференциация набора значений первичных звуковых

комплексов к тем или иным конкретным ситуациям. Происходит обучение животного, в итоге которого повторение подобных ситуаций вызывает соответствующую реакцию и определенное голосообразование. «...По своему содержанию звуковые сигналы выражают вполне стереотипные, строго фиксированные реакции животных на определенные ситуации в его поведении» [41, с. 249].

Таким образом, значения звуковых сигналов животного определяются длительной историей его развития. Эти сигналы являются общими и едиными для всего вида животных. Система сигнализации у животных, отмечает Конрад З. Лоренц, «жестко закреплена наследственностью и, подобно многим чертам строения тела, является характерной особенностью каждого вида; поэтому сигнальный код сохраняется неизменным на всем пространстве распространения вида» [147, с. 89]. Как свидетельствуют исследования [98, с. 5-26, 52-62], сигналы появляются в результате ритмического сокращения мышц голосового аппарата. Физиологической основой голосообразования у животных, как и у человека, является импульсное изменение мускульной энергии. Ввиду общности физиологических законов передачи энергии и сокращения мышц у человека и у животного структура изменения энергии на нейрофизиологическом уровне будет иметь один и тот же вид (рис. 2). Предполагаем, что исходная энергетическая структура речевых единиц, которая находится в основе коммуникации людей, является типичной для различных языков, включая также телепатические свойства передачи мысли от одного к другому организму на расстоянии. На наш взгляд, эти способности свойственны также и животным, что проявляется в «понимании» последними окружающих людей, не подающих акустического сигнала.

Восприятие животным звуковых сигналов своего вида является также чисто физиологическим проявлением и представляет, по-существу, процесс, обратный голосообразованию. Звучания, воздействуя на орган слуха животного, преобразуются в нервных окончаниях и выражаются в определенном движении энергии, имеющим в общем сходную структуру с

импульсами, породившими все принятое звучание. Эти изменения энергии, передвигаясь по центростремительным нервам, воздействуют на головной мозг животного и вызывают определенное данному виду животных эмоциональное состояние. В зависимости от структуры воспринятого звукового, а затем последующего энергетического сигнала различно воздействие на головной мозг животного, а следовательно, и различно воздействие на весь его организм, на состояние мышечной системы. Известно, что в результате дальнейшего действия воспринятого звукового сигнала по направлению от головного мозга к мышцам наряду с общим изменением физиологического состояния животного происходит изменение напряжения мышц гортани, что приводит к ответному порождению звукового сигнала. Исследователи неоднократно отмечали, что животные отвечают на звуковые сигналы своего вида или сходные им звучания криками аналогичного рода. Очевидно, что восприятие звучания животным, так же как и порождение его, имеют в своей основе сходные нейрофизиологические процессы. Любое слышимое звучание представляет собой напряжение мышц голосового аппарата и передает некоторое аффективное состояние животного. Аналогичные физиологические процессы происходят и у человека.

Поскольку звуки появляются в результате ритмического сокращения мышц голосового аппарата, физиологической основой голосообразования у животных, как и у человека, является импульсное восходяще-нисходящее изменение мускульной энергии. Ввиду общности физиологических законов передачи энергии и сокращения мышц у человека и у животного структура изменения энергии на нейрофизиологическом уровне будет иметь один и тот же вид (рис. 2). В состоянии покоя животного по нервным путям проходит одно изменение энергии, а в состоянии возбуждения – другое. В первом случае имеем «неэмоциональное» проявление энергии, что акустически выражается отсутствием звучания. В случаях аффективного состояния изменение энергии будет иным. Поэтому любое слышимое звучание представляет собой уже некоторое напряжение мышц голосового аппарата и, следовательно, образует

некое эмотивное звучание. Аналогичные физиологические процессы происходят и у человека. Отсюда становится понятным утверждение лингвистов, что в языке в принципе не существует неэмоциональной речи и любое высказывание человека является всегда в какой-то степени эмоционально окрашенным.

С нашей точки зрения «нейтральная речь» существует физиологически в виде минимального напряжения органов артикуляции. Большее напряжение мышц речевого аппарата образует эмоциональную речь. Различная степень напряжения мышц будет то отдалять, то приближать эмотивную речь к нейтральной. В этом отношении можно говорить о различных степенях эмоциональности. Однако градация будет всегда чисто условной, так как любое изменение напряжения мышц физиологически не выражается в дискретных единицах. Эмоциональное содержание лингвистических единиц находит отражение в непрерывном изменении характеристик на вертикальной оси энергетической кривой, которая не дает дискретной границы между любыми двумя состояниями напряжения мышц. Отсюда становится очевидным непрерывный характер также акустического выражения всех эмотивных состояний человека [56, 1965].

В голосообразовании животных обычно выделяют аффективные крики и так называемые «жизненные шумы» [41, с. 250]. Исходя из исследований, все эти виды голосообразования имеют одну и ту же природу. Они отражают различную степень напряжения мышц голосового аппарата, что, в свою очередь, является выражением определенного эмотивно-физиологического состояния животного в целом. «Постоянным поводом для вокализации у всех зверей служит напряженная ситуация при различных актах поведения, игровая деятельность и общение матери с детенышем» [41, с. 248]. Несомненно, что и аффективные крики, и «жизненные шумы» высокоразвитых животных послужили тем исходным материалом, на котором реализовалась зарождающаяся речь у человека.

По сравнению с другими животными обезьяны имеют наибольшее разнообразие звуковых сигналов [57; 41]. Этих сигналов насчитывается от 9, например, у гамадрил, до 30 у шимпанзе. Исходя из исследований акустических характеристик голосообразований гамадрил, Н. И. Жинкин заключает, что «обезьяна обладает **моносиллабической** коммуникативной системой» (выделено нами – В. Т.) [88, с. 210], то есть единицами «общения» являются отрезки звучания величиной в слог. Как было уже показано, речевой слог реализуется на одиночном сокращении мышц, представляя один импульс в движении энергии (рис. 2). Цепочка импульсов образует ряд слогов. Очевидно, что животные используют в своем «языке» слоговые звучащие отрезки, которые являются физиологически дискретными. Эти энергетические импульсы имеют четкое физиологическое проявление, поэтому становится понятным, почему они являются носителями всех тех звуковых сигналов, которые наблюдаются у животных. Ритмичность следования импульсов находит проявление в чередовании часто одних и тех же звучаний у животного [88].

Звуковые комплексы языка животных существуют в слоговых единицах, и слог не распадается на меньшие значащие единицы. Это объясняется физиологической неделимостью слога, а отдельные звуки, которые выделяются человеком в языке животных, являются лингвистическим порождением. Поэтому слог для животного в «языковом» отношении неделим. Голосообразование животного – чисто физиологическое проявление его состояния. «В результате более точного анализа звуковой сигнализации человекообразных обезьян (гиббонов), – пишет А. Г. Спиркин, – французский ученый Бутан пришел к выводу о том, что звуки, произносимые обезьянами этого вида, представляют собой не что иное, как врожденную, инстинктивную псевдоречь» [237, с. 6].

Таким образом, язык животных характеризуется **силлабической** системой коммуникации и эта система послужила исходной в становлении человеческой речи. Наличие второй сигнальной системы явилось необходимым условием не только становления, но и дальнейшего развития человеческого языка. «Акустический эффекторный прибор обезьян, вообще говоря, так же мог бы

выдать цепь слогов почти во всем подобную речи человека, – пишет Н. И. Жинкин. – Но у обезьян нет программы алгоритма управления этим эффекторным прибором» [88, с. 219]. В этом существенное отличие порождения звуковых последовательностей в языке человека и животного. Программа управления голосовым аппаратом у второго – врожденная, у первого она формируется в процессе изучения языка и локализуется в коре больших полушарий головного мозга. Исследовав звуковые сигналы гамадрил, Н. И. Жинкин отмечает «...отсутствие согласных, стоящих рядом с гласными» [88, с. 202], то есть в одном слоговом отрезке. Это вызвано тем, что «...фарингальная трубка гамадрила не модулирует» [там же, с. 211] и, следовательно, не происходит выравнивания акустической мощности различных по силе звуков. Поэтому в слоговых комплексах встречаются либо одни гласные, либо одни согласные. Есть все основания допустить, что голосовой аппарат человекоподобных обезьян не был в состоянии модулировать в пределах слога согласные и гласные звуки. Лишь с развитием голосового аппарата у человека происходит изменение функций гортани, которое приводит к проявлению фарингальных модуляций – самой необходимой физиологической предпосылки сочетаемости разномоощных звуков в пределах слога.

Несмотря на большое разнообразие звуковых комплексов у животных, все же они отличаются от утонченных членораздельных произнесений у человека. Это отличие объясняется неразвитостью голосового аппарата у животных. К наиболее существенным его отличиям относится высокое расположение надгортанника, что приводит почти к смыканию его с мягким небом и, следовательно, к малому использованию ротового резонатора при голосообразовании [88; 41]. «Ограниченная роль ротового резонатора при малом расстоянии между небной занавеской и входом в гортань, а также направление выдыхаемого воздуха главным образом через нос – существенная причина бедности звуков, издаваемых животными» [41, с. 220]. Относительно однообразное движение нижней челюсти у животных также не способствовало необходимому изменению и быстрой смене форм и объема ротового

резонатора, а значит, и большему разнообразию и членораздельности издаваемых звучаний. В силу строения голосового аппарата у высокоорганизованных животных различаются гортанные, заднеязычные, частично носовые и губные звуки [41; 180]. Эти звучания были исходными в период зарождения речи у человека и, по-видимому, оставались некоторое время в процессе преобразования голосового аппарата. Антропологические данные свидетельствуют, что и «древнейшие люди отличались более высоким расположением гортани и, стало быть, меньшими возможностями оральной (ротовой) фонации» [41, с. 220]. Дальнейшее «опускание гортани, укорочение небной занавески, удлинение корня языка», наряду с развитием второй сигнальной системы, имели решающее значение в становлении языка человека. «Речевая деятельность могла получить достаточное развитие лишь у людей современного типа (*Homo sapiens*)» [41, с. 221].

С момента возникновения языка человек в своей речевой деятельности все более и более использовал голосовой аппарат, представляющий наиболее удобную и естественную возможность для реализации значащих единиц. План выражения языкового знака, представленный фонетическими характеристиками речи, был условным, но зависел от физиологических особенностей и возможностей речевого аппарата. Естественно предположить, что способ выражения зарождающегося знака первоначально определялся только физиологическим фактором. В ходе развития языка на фонетическое выражение оказывали влияние и другие факторы – как языковые, так и внеязыковые. Они накладывали отпечаток на первоначальную форму выражения, что приводило к определенному видоизменению формальной стороны речи.

Как уже упоминалось, речевой аппарат современного человека существенно отличается от его строения у первобытных людей. Однако функциональные особенности мышц человека не обнаруживают отличия от первобытного их состояния. Они характеризуют живой организм вообще. Согласно изложенному выше, работа как отдельных мышц, так и их результирующая может быть представлена в виде цепочки одиночных

импульсов. Рассмотрение этих характеристик на речевом отрезке показало, что такое восходяще-нисходящее изменение напряжения в мышцах речевого аппарата имеет место при произнесении **слога** как минимальной артикуляторной единицы. Это подтверждают также многочисленные современные исследования [104; 87; 24].

«...Один слог, – пишет Н. И. Жинкин, – составляет отдельную порцию энергии, отделенную от другой ветвью падения интенсивности» [86, с. 180]. Такое же изменение в работе мышц – повышение и затем понижение их напряжения – отмечается в структуре слога представителями теории мускульного напряжения (М. Граммон, Л. В. Щерба Л. Р. Зиндер). Р. Х. Стетсон определяет слог как баллистическое движение, вызванное внутренним импульсом. Такой слог обязательно включает в себя три фазы: начало толчка, кульминацию и конец толчка [348]. «Слог представляет собой минимальную порцию энергии голоса, – пишет Ю. С. Степанов, – имеющую свою вершину – максимальную звучность и отделенную от другой такой же порции – другого слога – падением энергии и звучности» [241, с. 89]. Аналогичное по структуре изменение энергии характеризует всякую суммарную работу мышц, принимающих участие при образовании слога. Согласно исследованиям по физиологии данное энергетическое изменение необходимо представить как асимметричное. Оно проявляется в современных языках во множестве вариантов, но наиболее единообразно отражено в типичном для языков мира слоге CV. Это изменение энергии образует энергетическую структуру слога ЭCV (рис. 2).

Не только в артикуляторных, но и в акустических теориях слог рассматривается как увеличение, достижение максимума и затем уменьшение значения того или иного его признака (О. Йеспersen, Э. Сиверс, Р. И. Аванесов). Ритмическая последовательность изменения энергии служит для носителей языка тем интуитивным [258] и в принципе абсолютно верным способом определения количества слогов в слове, с которым мы сталкиваемся практически. Все существующие по настоящее время теории слога отмечают проявление слогов в речи как ритмически повторяющуюся смену увеличения и

уменьшения его фонетических характеристик (физиологических или/и акустических) [352]. Это подтверждается и экспериментальными исследованиями [207]. Очевидно, что в основе механизма слогообразования находится восходяще-нисходящее изменение энергии типа структуры одиночного сокращения мышцы (рис. 2). Данное энергетическое изменение должно быть представлено как асимметричное.

Все вышерассмотренное позволяет принять, что в процессе речепроизводства на физиологических единицах типа ЭМ реализовалась слогафонема (силлабема) как минимальная фонологическая единица зарождающегося языка. Еще одним подтверждением этому служит обучение языку ребенка, который в своем развитии повторяет отдельные этапы эволюции человека (биогенетический закон Э. Геккеля). Как показали исследования В. К. Орфинской, речевые отрезки длиной в слог являются основными для ребенка при говорении и восприятии. Лишь постепенно в его речи происходит дифференциация и выделение звуков как элементов слога [191]. «Слова из языка взрослых в устах детей, – пишет В. И. Шерцль, – превращаются в крайне примитивные звуковые группы» [283, с. 208]. Эти звуковые комплексы образуют простые слоговые структуры, например, из *bitte* образуется *bibi*, из *Milch* – *mimi*, из *Dorchen* – *doch* и т. д.

Таким образом, **слогафонемная** система является особенностью древнейшего состояния языка человека. В период её становления фонетическое выражение в большой степени зависело и определялось **физиологическими** моментами речеобразования. Первичные звуковые комплексы, произвольные по своей природе, закреплялись за определенными ситуациями, предметами, явлениями, постепенно становились для человека символами этих предметов и тем самым приобретали для него смысловозначительный характер. Устанавливались и закреплялись элементарные временные связи между окружающей средой и определенной деятельностью человеческого организма, выражающиеся в работе определенных мышц артикуляционного аппарата, соответствующем звучании и слуховом впечатлении. «Звук из средства

непроизвольного выражения эмоции превратился в средство преднамеренного обозначения предметов» [237, с. 29]. С развитием мышления стало возможным комбинирование значащих единиц – слогов в пределах одного произнесения. Но первоначально произнесение было и словом, и предложением. Оно могло обозначать одновременно и предмет, и действие, и средство для достижения цели, и ситуацию в целом [237; 174; 180].

2.2. Особенности слога и его развитие в индоевропейском праязыке

Реконструированная выше слогофонемная структура языка относится к древнейшему времени существования человека. Прошли тысячелетия, прежде чем появились известные нам индоевропейские языки. Науке не представляется возможным проследить развитие языка от периода его зарождения до древнейшего реконструируемого состояния. Все же является несомненным, что некоторые архаичные черты древнейшей эпохи, определяемые физиологическими особенностями речеобразования, нашли отражение в фонетических системах праязыков, в частности индоевропейского языка-основы. Считается, что фонетические явления при рассмотрении их на больших временных отрезках развития языка являются более устойчивыми и менее подвержены внешним влияниям, чем, например, грамматические особенности [203, с. 119]. Древнейшие черты были обнаружены учеными при исследовании также современных языков, о чем необходимо сказать подробнее.

В настоящее время обнаружены языки, структура которых восходит к древнейшему периоду его существования. Одним из таких примитивных современных языков является язык племени бушменов. Рассматривая детально этот язык, Р. Стопа отмечает в нем ряд таких черт как неразличение форм глагола и имени, преобладание моносиллабических слов, широкое использование жестов, щелкающих звуков и т. д. [349]. Реконструируемый праязык бушменов относится к моновокалическому типу, в котором гласный выполнял лишь экспрессивную функцию (там же, с. 30). Анализ языка бушменов и других африканских языков, а

также голосообразований вообще позволил исследователям установить некоторые общие черты в звуковой форме и представленном ею значении [358]. Полученные отношения авторы обнаружили также в индоевропейском праязыке, который, следовательно, относится к моновокалическому типу со смыслоразличительными слогофонемными единицами в речи. Данный вывод согласуется с нашим определением древнейшего состояния языка в виде слогофонемной структуры, которую можно предположить для индоевропейского языка-основы. Соответствующая точка зрения существует также в современном сравнительно-историческом языкознании.

«Индоевропейский праязык раннего периода, – пишет С. Б. Бернштейн, – был языком консонантного строя. Гласных фонем он не имел совсем. Возможно, что существовал лишь один нерасчлененный вокальный элемент, который выполнял чисто «разгрузочную» функцию» [17, с. 126]. Об этом говорят и другие исследователи [5; 166; 171]. «Факты индоевропейских языков, поддающиеся сопоставлению и обобщению, – отмечает А. С. Мельничук, – подтверждают положение о том, что на первоначальном этапе развития индоевропейского праязыка имелись одни только согласные фонемы – шумные и сонорные, произношение которых сопровождалось качественно неопределенным гласным призвуком (ʌ), лишенным какой-либо самостоятельной фонологической функции» [171, №5, с. 13]. Фонетическая система праязыка характеризовалась «моновокализмом» [193; 328]. Считается, что такое звуковое выражение является характерным и для других групп языков. «О том, что существовали консонантные языки, свидетельствуют древние факты семито-хамитских языков и сравнительно недавние тюркских (орхоно-енисейские памятники) с их четким различением тембра согласных, – пишет В. В. Мартынов. – Все дальнейшее развитие вокализма выводимо из тембровых различий консонантов» [166, с. 17].

В отношении индоевропейского праязыка высказанная выше точка зрения находит все большее и большее распространение. Ее начало восходит к 1912 году, когда Л. В. Щерба отметил принципиальную возможность существования языка, в котором линейно наименьшей значащей единицей

является слог. «...Можно себе представить язык, – писал Л. В. Щерба, – в котором все слоги открытые и состоят из одного какого-либо согласного и гласного *a*, и в таком языке фонемами будут *sa, ka, ta, śa* и т. д., *a* не будет отделяться сознанием» [287, с. 8, сноска]. Согласно «ларингальной теории» реконструкции звукового строя древнейшей эпохи в индоевропейском праязыке существовало несколько особых фонем, «ларингалов», которые имели различные тональные призвуки [113; 257; 235; 314; 327]. Считается, что различительную функцию в слоге выполнял согласный, а вокальный элемент его только сопровождал.

Слогофонемная структура речи древнейших языков нашла отражение в консонантном письме, которое перешло затем во многих языках в буквенно-звуковое [115; 79]. Слоговое письмо могло возникнуть тогда, когда в языке определилась система слогофонем, лишь в этом случае человек мог различать и воспринимать слоговые единицы. Общеизвестно, что ухо человека чувствительно только к тем голосообразованиям в речи, которые выполняют определенную языковую функцию.

Развитие фонологической системы индоевропейского праязыка привело к возникновению гласных фонем, вследствие чего в слог стали различаться носителями языка гласные и согласные звуки. Слогофонемная система языка сменилась **звукофонемной**. С этого времени в структуре слога выделяются лингвистически значимые звуковые единицы.

Физиологические основы речеобразования позволяют предположить, что первоначально в слог различались два типа звукофонем. Один из них реализовался на восходящем движении в энергетической структуре, другой занимал высокий переходный участок и нисходящую ветвь (рис. 2). Поскольку восходящая ветвь очень отличается по своему времени проявления от последующей части кривой, то на первой были звуки более короткие, мгновенные по своим артикуляторным характеристикам, на второй проявлялись звуки более длительные, протяжные. Очевидно, что первые из них представлены в современных языках согласными, а вторые – гласными. Данные звуки, как

показали экспериментальные исследования Л. Г. Скалозуб, характеризуются различной артикуляторной активностью: консонантной и вокалической, «существование которых связано с механизмом образования слога» [228, с. 167]. Следовательно, исходной в звукофонемных языках является слоговая структура CV, представляющая противопоставление согласных и гласных звуков. Вышеприведенные результаты наших экспериментов показали, что в основе слога CV находится асимметричное восходяще-нисходящее изменение напряжения одиночного сокращения мышц Э_М. Данную энергетическую структуру с реализованным слогом CV обозначим через Э_{CV}.

Наличие слога CV в современных языках мира свидетельствует о единых для них первоначальных этапах развития звукофонемной системы. Такая структура слога присуща всем языкам мира в период их зарождения и начального существования [282]. Исследования древних индоевропейских языков в историческое время свидетельствует о преобладании в это время открытых слогов. «...Для индоевропейских языков, – пишет Э. А. Макаев, – исключительно большое значение имела тенденция к открытым слогам» [159, с. 184]. Структура открытых слогов характеризует и минойские надписи (линейное письмо А), которые относятся, предположительно, к XX веку до н. э. [197]. Древнейшие микенские тексты (письмо В), которые представляют собой архаическую ступень древнегреческого языка, имеют слоги типа CV, закрытые слоги появляются на последующем этапе развития греческого языка [153; 354]. В общем Б. Трнка называет сочетание CV одним из универсальных законов сочетаемости фонем в языках мира [353]. Об этом пишет и Н. С. Трубецкой, который считает, что «язык без сочетаний типа «согласный + гласный» немислим» [260, с. 278]. В общем, как пишет Р. Якобсон, «нет языков, в которых отсутствовали бы слоги, начинающиеся с согласных, или слоги, оканчивающиеся на гласные» [295, с. 100]. «Модель СГ (Согласная + Гласная) – это единственная универсальная модель слога» [294, с. 264]. Универсальность слоговой структуры CV для языков мира объясняется, несомненно, общностью тех физиологических моментов, которые лежат в

основе образования слога типа «согласный + гласный». Слог CV является «...простейшим и основным артикуляторным комплексом» [212, с. 156]. «Наиболее отчетливым, легко обнаруживаемым различием между звуками, – пишет Т. Милевский, – является противоположность между гласными, произносимыми при размыкании органов речи, и согласными, в основе которых лежит какого-то рода смыкание этих органов» [176, с. 7]. Эти артикуляционные различия, на которых основаны фонологические системы звуков, Т. Милевский относит к «первичным., общечеловеческим оппозициям». «Мысль о том, что контраст гласного и согласного является одним из характернейших признаков слога, – пишет Л. В. Бондарко, – содержится, по-существу, во всех работах, будь это описания изменений экспирации... или рассмотрение акустических и артикуляторных изменений» [24, с. 77].

Положение о том, что открытые слоги наилучшим образом соответствуют их физиологической основе, подкрепляется экспериментальными исследованиями тесноты связи звуков в открытых и закрытых слогах. Если рассматривать слоги CV (открытый слог) и VC (закрытый слог) с точки зрения их акустических характеристик, то следует отметить более тесную связь между C и V, чем между V и C в другом слоге [24]. Это объясняется тем, что в структуре VC согласный представляет собой усеченную часть последующего открытого слога, существовавшего прежде, то есть VC происходит из VCV. В силу исторических причин конечный гласный исчез, а согласный примкнул к предшествующему слогу, образовав тем самым закрытый слог. Однако физиологическая граница между V- и -C существует как и прежде. В структуре же CV согласный и гласный представляют собой единое физиологическое целое. Исследования, выполненные Л. В. Бондарко на материале русского языка, позволяют считать, что *«единственной реальной произносительной единицей является открытый слог и что любая речевая последовательность произносится человеком как последовательность открытых слогов»* (выделено автором – В. Т.) [26, с. 139].

Экспериментальные исследования немецкого слога, выполненные Л. И. Прокоповой, показали сходство акустических характеристик долгого гласного в слогах CV и CVC и позволили последний рассматривать как «псевдозакрытый» слог [207, с. 127].

Вышеизложенное объясняет независимость функционирования начальных и конечных согласных в словах (словах) различных языков. Исследовав начальные сочетания согласных (начальные системы) и конечные сочетания (конечные системы), Дж. Гринберг пишет: «Хотя определенные связи между начальными и конечными системами нельзя исключить, в общем очевидно их независимое функционирование: во всяком случае оказалось невозможным сформулировать какие-либо правила связывающие эти системы» [72, с. 45].

Эксперименты по изучению нарушений артикуляции в условиях задержанной обратной слуховой связи, проведенные группой авторов, показывают, что сложные слоги преобразуются в простые CV, то есть «СГС = СГ + СЬ, ССГ = СЬ + СГ, СГСС = СГ + СЬ + СЬ, и не задерживается только переход от согласного к гласному (от смыкания к размыканию), т. е. в любом случае сохраняется элементарная модель слога СГ» [212, с. 151].

Все высказанное выше позволяет допустить, что индоевропейский праязык в начальный период становления его звукофонемной системы характеризовался только открытыми слогами типа CV. То, что язык со слоговой структурой CVCVCV может в принципе существовать, подтверждается отдельными современными языками, например, многими австралийскими, полинезийскими и др. «Слог в полинезийских языках может начинаться, как с гласного, так и с согласного звука, но он может быть только открытым.... Два или более согласных звуков не могут находиться рядом» [181, с. 564-565]. «Многие австралийские языки не терпят закрытых слогов и окончаний слов на согласные» (там же, с. 82). Именно такие последовательности открытых слогов, реализованных на структуре Э_{CV}, предполагаются для древнего периода существования индоевропейского праязыка. «...Первой качественно определенной гласной фонемой раннеиндоевропейского праязыка» А. С. Мельничук считает гласный /a/ [171, №5,

с. 15]. С точки зрения образования данный звук имеет по сравнению с другими гласными наиболее простые артикуляционные характеристики и не случайно является наиболее употребительным в речи во многих языках мира. Наличие структуры речи типа CVCV предвидит А. А. Белецкий при рассмотрении индоевропейских корневых морфем [300]. В таком же виде представлена структура слога праязыка в исследованиях В. В. Мартынова, К. Боргстрема [166; 301].

Дальнейшее развитие индоевропейского праязыка характеризуется усложнением первоначальной слоговой структуры, вызванным грамматическими изменениями в пределах слова. Об этом свидетельствует наличие в рядах аблаута нулевой редукции, то есть утраты «основного гласного в безударной позиции» [219, с. 127]. Зависимость чередования е/ø (нуль) «от процессов ослабления и выпадения неударных гласных начальных и срединных слогов» рассматривает М. М. Гухман [75, с. 222]. Однако ослабление вызвано действием тенденции «к устранению форм, утративших функцию» [221, с. 83]. Выпадение гласного звука привело к появлению сочетаний согласных. Ослабление начального неударного слога могло привести к исчезновению анлаутного согласного, что имело место в древнейших словоформах в различных языках. Есть основания предположить, что к моменту распада индоевропейский праязык имел в своем употреблении следующие открытые структуры слога: CV, CCV, V, а также закрытые: CVC, VC. Структура CCCV, как свидетельствуют исследования, возникла после распада праязыка. Так, в «ведийском языке отсутствуют трехчленные сочетания согласных», в санскрите их уже много [83, с. 30]. Слог CCCV появляется в период развития отдельных индоевропейских языков. Образовавшиеся в праязыке закрытые слоги не нарушали существовавшую тенденцию к открытым слогам. Об этом свидетельствуют древнейшие письменные памятники, в которых преобладают открытые слоговые структуры.

Таким образом, с точки зрения генезиса фонетических единиц – слога и слова – языки имеют универсальную структуру, основу которой образует простейшая единица CV.

Развитие индоевропейских языков исторически свидетельствует о появлении в качестве **вторичных** – закрытых слогов как результат действия фонеморфологического фактора. В итоге такого преобразования в фонетике отдельных языков стали преобладать в речи закрытые слоги над открытыми, и в новых слогах появились в поствокальной части пять и больше консонантов. В результате генетическая тенденция в развитии открытого слога и слова постепенно преобразовалась под действием языковых факторов в тенденцию к закрытому слогу. Исследования развития слога и слова в языках показывает их непрерывные преобразования под влиянием внутренних причин того или иного языка [230]. Наряду с другими языками славянские имели в дописьменное время в своей структуре закрытые слоги. Об этом убедительно свидетельствуют исследования в области славистики. Особенно ценными являются сведения о заимствованиях из праславянского языка в финские, в частности в мерянский [253]. Это направление в развитии первичной структуры типа CV, которое заключается в постепенном усложнении слога, появлении консонантных сочетаний и закрытых слогов, назовем **фонетикогенетическим** (или генетическим).

Однако генетика слога и слова в ходе истории развития языка и появлении условий, при которых один язык контактирует с другими, усложняется интерферентным влиянием, в результате которого существующая фонетическая тенденция нарушается, что приводит к появлению новых особенностей, вызванных действием языка-субстрата. Именно такое влияние испытали древнеевропейские языки, которые находились в IV-III тыс. до н. э. на территории Триполья. Как свидетельствует наше исследование, в языке трипольцев реализовывались открытые слоги, которые и оказали влияние на пришлые на эти земли языки ариев [251]. Особенно большое влияние ощутили языки славян, которые дольше всех других народов находились на этой

территории, а украинцы проживают здесь и поныне. Отсюда берет свое начало фонетическая тенденция, известная в славистике как «закон открытого слога» [17; 45; 43; 213]. В результате действия этого закона бывшие закрытые слоги преобразовались в открытые, в итоге сочетания согласных получили вставной гласный звук, конечный в слове сонорный образовал вместе с предшествующим гласным носовой звук и т. п., что привело фактически к повсеместному употреблению в речи открытых слогов типа CV, типичных для языка-субстрата. Отсюда следует, что в старославянских и в ранних древнерусских памятниках представлены фактически лишь открытые слоги.

Другие древнеевропейские языки испытали менее длительное влияние языка субстрата Триполья, поэтому у них продолжали действовать былые индоевропейские тенденции от открытого слога к закрытому. Большое количество интервокальных согласных в германских языках, как будет показано дальше, является итогом развития этих языков и может быть сведено к первоначальной индоевропейской структуре типа CV.

Таким образом, звукофонемная система индоевропейского праязыка первично в период своего зарождения характеризовалась на уровне речи последовательностью **открытых** слоговых структур, позже появляются в праязыке **закрытые** структуры, являющиеся хронологически **вторичными**.

Одной из особенностей слога CCV было также то, что согласные в нем сочетались по принципу **восходящей** энергетичности, то есть последующий согласный был артикуляторно более напряженным, чем предыдущий (сочетание приходилось на начальную фазу физиологической структуры) (см. рис. 2). Эта черта слога, предполагается, была типичной для индоевропейского праязыка весь период его существования вплоть до распада.

2.3. Собственная энергетичность согласных и гласных звуков

В системе консонантизма индоевропейского праязыка обычно выделяются противопоставления сонорных и шумных, звонких и глухих,

смычных и фрикативных звуков. Лингвистические значения согласных реализовались на их физиологическом контрасте в \mathcal{E}_{CV} , то есть на контрасте по энергетической величине. Первоначальное место согласного на **восходящей** ветви было исходным и определяющим в физиологическом противополжении, которое закреплялось лингвистически и определенным комплексом артикуляторных движений. На **нисходящем** движении напряженности реализовался гласный. Такое употребление звуков на энергетической кривой прямо соотносится с их природой. Данная исходная величина энергии или, другими словами, общая напряженность звука, может быть названа его **собственной энергетичностью** (E_0). Геометрически E_0 равняется площади между огибающей энергетической кривой и временным участком реализации соответственно согласного или гласного, то есть собственная энергетичность звука выражается суммой произведений значения энергии на время ($E_0 = \sum E_i \cdot t_i$) (рис. 2). В дальнейшем будет использоваться еще одна количественная характеристика звука – это **пиковая** энергетичность (E_{\max}). Данная характеристика представляет собой одно из значений энергии (максимальное), затрачиваемое при произнесении согласного или гласного (символ \mathcal{E}_{\max} обозначает энергетический максимум речевой единицы). Из вышеприведенной формулы видно, что звуки с максимальным значением E_0 не обязательно должны иметь наибольшее значение пиковой энергетичности.

Современные методы исследования не позволяют измерить всю суммарную напряженность произнесения того или иного звука, состоящую из напряжений всех мышц, принимающих участие в его артикуляции. Однако общая напряженность согласного нашла отражение в характеристиках тех мышц, которые зафиксированы в нашем эксперименте на кимограммах и являются ее индикатором. Поскольку абсолютные значения напряжения очень варьируют в произнесении одним диктором одних и тех же речевых единиц, для анализа используются относительные значения согласного.

В каждом речевом отрезке берется отношение показаний напряженности согласного к максимальному значению следующего за ним гласного звука,

напряженность которого, следовательно, принимается за 1,00. Такой подход позволяет сравнить между собой напряженность различных согласных и увидеть их отношение к гласному. Во всех нижеуказанных случаях согласные рассматриваются в речевом отрезке CV (в немецком языке с долгим гласным), представленном в изолированно произнесенных слогах или в начальной ударной позиции слов (все кимограммы и таблицы с относительными значениями согласных см. в приложении: [248]).

В анализе рассмотрены отдельные группы согласных: сонорные (R), из них полугласные (R_w), плавные (R_r) и носовые (R_n), затем смычные (глухие и звонкие, то есть T и D) и щелевые (глухие и звонкие – S и Z). Напряженность сонорных представлена отношением их максимального значения в кимограмме к максимуму на участке гласного. В напряженности смычных и щелевых в отдельных случаях были взяты по два значения. Если начальная («немая») часть согласного имела артикуляторное выражение в виде некоторой вершины напряжения или его восходяще-ровного движения, то это значение рассматривалось по отношению к напряженности гласного. Второе значение отражает отношение артикуляторного максимума в акустической части согласного (для глухих здесь представлен момент перехода к гласному) к напряженности гласного. В общем следует сказать, что в смычных и щелевых сравнивались между собой отдельно дофонационные участки, относящиеся к выдержке согласных, и фонационные, представляющие переход от согласного к гласному.

Сонорные согласные.

Согласный /Й/ в украинском языке выступает в двух вариантах: как щелевой среднеязычный или как полугласный [246, с. 256]. В нашем эксперименте представлен полугласный вариант /Й/, так как на осциллограмме этого звука (в обоих дикторов) преобладают тональные характеристики над шумовыми. Этого нельзя сказать о немецком /j /, который всегда в современном языке употребляется в качестве щелевого [311, с. 107-108].

В девяти украинских слогах, в которых представлен согласный /Й/ (д.Ужк), в большинстве случаев отношение данного звука к гласному, превышает 1,00. Среднее значение напряженности согласного равно 1,23. Этот же консонант в слогах, начитанных диктором д.Умк, имеет средний показатель напряжения мышц 1,15. Сравнение полученных средних с помощью критерия χ позволило объединить выборки (ср.: $\chi = 0,87$ и $\chi_{05} = 2,78$) и вычислить общее $X(\text{средн.})$, которое равно 1,20 (при $n = 13$ среднеквадратическое отклонение – 0,23, коэффициент вариации $E = 15,9\%$).

Среди плавных в украинском языке были рассмотрены согласные /Р/ и /Л/. Средние значения напряженности данных звуков равны 1,09 (д.Ужк, $n = 21$) и 0,96 (д.Умк, $n = 12$). Большая разница в количестве вариантов наблюдаемых выборок не позволяет применить критерий χ . В таких случаях используется критерий Стьюдента для малых выборок [15, с. 43-47], который в отношении наших средних позволил принять гипотезу об их равенстве ($t = 1,30$, $t_{05} = 2,06$). В результате объединения значений напряженности, характерных для украинских плавных /Р/ и /Л/, получены следующие статистические параметры: $X(\text{средн.}) = 1,04$, $s = 0,36$, $E = 18,1\%$ при $n = 33$.

В украинских слогах была рассмотрена напряженность носовых согласных /М/ и /Н/. Относительные характеристики согласных имеют значения: для д.Ужк – $X(\text{средн.}) = 0,92$, $s = 0,12$, $E = 10,1\%$ при $n = 15$;

для д.Умк – $Y(\text{средн.}) = 0,77$, $s = 0,13$, $E = 16,8\%$ при $n = 9$.

В результате применения критерия Стьюдента к названным выше средним значениям напряженности согласных получено $t = 2,73$ при табличных $t_{05} = 2,07$ и $t_{01} = 2,82$. Поскольку $t_{05} < t < t_{01}$ вопрос о равенстве средних остается открытым (в этих случаях необходимо дополнительное исследование). Оставляем полученные статистические параметры согласных /М/ и /Н/ для каждого диктора в отдельности.

Таким образом, украинские сонорные получили в нашем эксперименте следующие средние значения напряженности: полугласный /Й/ – 1,20; плавные

/P, Л/ – 1,04; носовые /М, Н/ – 0,92 и 0,77. Следовательно, в порядке убывания значений артикуляторной напряженности украинские согласные располагаются в порядке: /Й/ – /P, Л/ – /М, Н/.

В немецких слогах (д.Нмк) среди сонорных рассмотрены /l/ и /m, n/ (согласный /r/ в произнесении данного диктора представляет щелевой вариант). В итоге анализа получены средние значения напряженности и их характеристики:

для /l/ – $X(\text{средн.}) = 0,84$, $s = 0,10$, $E = 11,9\%$ при $n = 9$;

для /m, n/ – $Y(\text{средн.}) = 0,79$, $s = 0,17$, $E = 20,4\%$ при $n = 10$.

Очевидно, что в немецком языке в среднем более напряженными являются плавные, чем носовые, как и соответствующие согласные в украинском языке.

Итак, согласно нашим исследованиям на материале украинского и немецкого языков сонорные согласные по своей напряженности могут быть расположены в порядке убывания значений в следующем виде: **полугласные, плавные, носовые**. В таком же порядке располагаются сонанты в современном французском языке, артикуляторная напряженность которых получена В. В. Чеботарем в результате применения метода плетизмографии [273, с. 5]. По-видимому, подобные отношения между консонантами имеют место и в других языках. Об этом свидетельствует также общая модель В. Аппеля, отражающая артикуляторные характеристики согласных [297, с. 79]. Наш вывод подтверждается и типологическими исследованиями начальных консонантных сочетаний, проведенными Дж. Гринбергом на материале 104 языков. «Полугласные, конечно, в равной или еще большей мере, чем плавные, имеют тенденцию находиться рядом с вершиной слога», пишет Дж. Гринберг [72, с. 53]. Он отмечает в современных языках тенденцию «...плавных располагаться ближе к вершине слога, чем находятся носовые» (там же, с. 55). Очевидно, что в полученных отношениях согласных нашла отражение их собственная энергетичность. Следовательно, $E_0(R_w) > E_0(R_r) > E_0(R_n)$. Конкретное выражение данных отношений определяется тем или иным языком. В

экспериментальных данных в большинстве случаев относительные значения напряженности сонорных имеют **бóльшие** показатели в украинском языке, чем в немецком.

Смычные согласные.

Как было отмечено выше, артикуляторная напряженность смычных в нашем эксперименте представлена значениями дофонационного и фонационного участков (условно обозначим эти характеристики соответственно для звонких согласных D(1) и D(2), для глухих – T(1) и T(2)). Напряженность «немой» части звуков варьирует в больших пределах. Это объясняется тем, что этот участок согласного не является носителем фонологического значения, существенного для носителей языка. Однако дофонационная часть звука необходима для реализации слышимых, акустических, характеристик. Она определяет форму кривой напряженности слога.

В украинских слогах были рассмотрены согласные /Б, Д, П, Т, К/, средняя напряженность которых имеет следующие значения:

- 1) для звонких: $D(1) = 0,75$ и $D(2) = 0,82$ (д.Ужк),
 $D(1) = 0,53$ и $D(2) = 0,74$ (д.Умк);
- 2) для глухих: $T(1) = 0,71$ и $T(2) = 0,88$ (д.Ужк),
 $T(1) = 0,46$ и $T(2) = 0,68$ (д.Умк).

Сравнив средние показатели отдельно для звонких и глухих согласных в украинском языке, приходим к выводу, что у обоих дикторов в наблюдаемых речевых отрезках имеет место одна и та же тенденция: смычка (дофонационная часть) звонких более напряженная, чем этот же участок у глухих согласных, однако у последних переходная часть (момент взрыва) имеет бóльшую напряженность, чем эта же характеристика у звонких. Данная тенденция подтверждается в средних значениях напряженности немецких смычных согласных (д.Нмк):

1) звонкие – $D(1) = 0,55$ и $D(2) = 0,57$,

2) глухие – $T(1) = 0,53$ и $T(2) = 0,69$.

Таким образом, акустическая часть является у немецких глухих смычных более напряженной, чем у звонких. Именно в таком отношении представлены данные согласные в традиционной фонетике [303, с. 87 и сл.; 357, с. 120]. Очевидно, здесь в противопоставлении согласных по напряженности рассматриваются только сила преграды и давление воздушной среды [260, с. 173; см. также: 47], то есть напряжение органов артикуляции в месте образования звуков и абсолютно не учитывается работа голосовых связок при произнесении звонких смычных. Если же исходить из общей артикуляции звуков и в данном случае учитывать также напряжение мышц при работе голосовых связок, то необходимо сделать вывод о большей артикуляторной напряженности звонких смычных, чем глухих. Такие же результаты подтверждаются при рассмотрении звонких и глухих щелевых.

Статистика употребления глухих и звонких согласных в пределах слога позволяет рассматривать последние как более напряженные. «В отношении вершины слога, – пишет Дж. Гринберг, – следует отметить, что наиболее употребительны комбинации..., в которых звонкие согласные ближе к вершине, чем глухие» [72, с. 62].

Все вышесказанное позволяет прийти к заключению, что среди смычных общая напряженность у звонких согласных больше, чем у глухих, то есть $E_0(D) > E_0(T)$.

Щелевые согласные.

При рассмотрении щелевых согласных в немецком и украинском языках принимались во внимание те же участки кривой напряженности, что и для смычных: предфонационная часть /условно обозначаем напряженность звонких щелевых через $Z(1)$, глухих – $S(1)$ / и акустическая часть /звонкие – $Z(2)$, глухие – $S(2)$ /.

В украинском языке (д.Ужк) щелевые имеют следующие средние значения напряженности:

1) звонкие: $Z(1) = 1,65$ и $Z(2) = 0,55$,

2) глухие : $S(1) = 1,44$ и $S(2) = 0,40$.

Очевидно, что у звонких согласных оба значения имеют бóльшие показатели напряженности, чем у глухих. В таком же отношении находятся наблюдаемые согласные в украинских слогах, начитанных диктором д.Умк. Здесь средние значения имеют вид:

1) для звонких – $Z(1) = 0,27$ и $Z(2) = 0,52$,

2) для глухих – $S(1) = 0,20$ и $S(2) = 0,31$.

Если учесть в артикуляции звонких работу голосовых связок, то вывод о большей общей напряженности звонких щелевых по отношению к глухим будет достаточно очевиден.

Аналогичные результаты имеем при рассмотрении немецких щелевых (д.Нмк). Согласно нашему эксперименту получены следующие средние значения напряженности:

1) для звонких – $Z(1) = 0,94$ и $Z(2) = 0,28$,

2) для глухих – $S(1) = 0,94$ и $S(2) = 0,20$.

Таким образом, имеются все основания допустить, что общая напряженность бóльшая у звонких щелевых, чем у глухих, то есть $E_0(Z) > E_0(S)$.

Представляет интерес сравнение артикуляторной напряженности смычных и щелевых согласных. Первоначально рассмотрим отдельно звонкие и отдельно глухие.

Средняя напряженность звонких в предфонационной части проявляет себя по-разному у различных дикторов: у дикторов-украинцев в одном случае (д.Ужк) среднее значение больше у щелевых, чем у смычных (ср.: 1,65 и 0,75), в другом (д.Умк) – наоборот (соответственно 0,27 и 0,53). Поскольку в данном речевом отрезке в большой степени проявляются индивидуальные особенности произнесения, проанализируем лишь фонационную часть согласных, являющуюся носителем фонологических значений.

Согласно вышеприведенным результатам звонкие смычные и щелевые имеют следующие средние значения напряженности:

1) в украинской речи: (д.Ужк) – $D(2) = 0,82$ и $Z(2) = 0,55$,

(д.Умк) – $D(2) = 0,74$ и $Z(2) = 0,52$;

2) в немецкой речи: (д.Нмк) – $D(2) = 0,57$ и $Z(2) = 0,28$.

Количественные данные показывают, что абсолютно во всех случаях большее значение напряженности имеют смычные согласные, чем щелевые. Такой же вывод получаем при сравнении глухих щелевых и смычных. Ниже приводим средние значения напряженности:

(д.Ужк) – $T(2) = 0,88$ и $S(2) = 0,40$,

(д.Умк) – $T(2) = 0,68$ и $S(2) = 0,31$,

(д.Нмк) – $T(2) = 0,69$ и $S(2) = 0,20$.

Итак, анализ показал, что среди звонких и среди глухих согласных более напряженными являются смычные, чем щелевые. Следовательно, $E_0(D) > E_0(Z)$ и $E_0(T) > E_0(S)$. В результате анализа смычных и щелевых согласных получены следующие неравенства, отражающие общую напряженность названных групп согласных. С одной стороны, собственная энергетичность смычных больше, чем эта же характеристика у щелевых, то есть $E_0(D) > E_0(Z)$ и $E_0(T) > E_0(S)$, а с другой стороны, согласно $E_0(\text{звонкие}) > E_0(\text{глухие})$ имеем: $E_0(D) > E_0(T)$ и $E_0(Z) > E_0(S)$. Откуда следует, что $E_0(D) > E_0(T) > E_0(S)$ и $E_0(D) > E_0(Z) > E_0(S)$.

Таким образом, общая артикуляторная напряженность больше у звонких смычных (D), чем у глухих щелевых (S), и между ними находятся смычные глухие (T) и звонкие щелевые (Z). Пренебрегая некоторым возможным различием $E_0(T)$ и $E_0(Z)$ /экспериментальным путем нам не удалось его определить, так как здесь необходимо знать напряженность голосовых связок при произнесении звонких щелевых/, объединяем данные согласные в одну группу по их собственной энергетичности, которую обозначим через $E_0(TZ)$.

Если сравнить между собой общую напряженность сонорных и смычных (см. экспериментальные данные выше), то во всех случаях в украинском и немецком языке сонорные являются более напряженными, чем смычные (здесь

сравниваем звучащие отрезки). Согласно исследованиям Дж. Гринберга «наиболее употребительны комбинации, в которых сонанты ближе к вершине, чем шумные» [72, с. 62]. В общем считаем, что $E_0(R) > E_0(T) > E_0(S)$.

Поскольку в дальнейшем излагаемая здесь энергетическая структура речи будет показана на материале отдельных славянских и германских языков, необходимо в связи с этим принять решение относительно собственной энергетичности аффрикат. Каждая аффриката, несмотря на заметную фонетическую неоднородность и сложность в артикуляции, рассматривается лингвистами как один сложный звук, а не сочетание двух простых согласных [289]. В ее артикуляции всегда присутствуют два элемента – элемент смычного и элемент щелевого звука, то есть аффриката находится на границе между смычными и щелевыми согласными. В связи с этим считаем, что $E_0(\text{смычные}) > E_0(\text{аффрикаты}) > E_0(\text{щелевые})$.

В славянских языках имеются противопоставления твердых и мягких согласных. Согласно данным экспериментально-фонетического исследования мягкие согласные по своей артикуляции более напряженные, чем соответствующие твердые согласные [99]. Этот вывод подтверждается также нашим экспериментом (ср. в приложении: [248]).

Итак, полученные относительные характеристики общей напряженности отдельных групп согласных можно разместить в порядке убывания (или возрастания), как показано в табл.1 (зд. усредненные данные). Анализ показал, что различие согласных по своей собственной энергетичности наиболее четко представлено при рассмотрении их с точки зрения **способа образования**, а это значит, что согласные любого места образования могут быть более или менее одинаково напряжены. Следовательно, мышцы в различных местах речевого аппарата могут получать равномерную физиологическую нагрузку. Ритмическая работа и попеременная нагрузка приводят практически к **неутомляемости** мышц речевого аппарата в процессе звукообразования.

Полученные значения E_0 согласных в некоторой степени отличаются от характеристики этих звуков с точки зрения их сонорности. О. Есперсен,

определивший степень звучности согласных, располагает их в следующем порядке, начиная с наиболее звучных: /r /, /l/, /m, n, ŋ/, /v, z/, /b, d, g/, /f, s, x, ç/, /p, t, k/ [322, с. 186]. Сравнение этих данных с полученными нами значениями E_0 согласных наглядно представляет соотношения артикуляторных и акустических характеристик звуков, которые, естественно, имеют общие черты, и, с другой стороны, не могут полностью совпадать.

Таблица 1

Собственная энергетичность согласных

Типы согласных (примеры)	E_0 в украинском языке	E_0 в немецком языке
R_w – полугласные (w, j)	1,20	-
R_r – плавные (r, l)	1,04	0,84
R_n – носовые (m, n, ŋ)	0,84	0,79
D – смычные звонкие (b, d, g)	0,74	0,57
T – смычные глухие (p, t, k)	0,68	0,69
Z – щелевые звонкие (v, z)	0,53	0,28
S – щелевые глухие (s, f, x, š)	0,35	0,20

Несмотря на общие черты в отношениях согласных по их собственной энергетичности, конкретное выражение этой характеристики является различным в экспериментальных данных украинского и немецкого языков. Почти во всех случаях украинские согласные имеют более высокие показатели общей напряженности, чем соответствующие немецкие. Поскольку здесь находит отражение отношения к гласному, следовательно, более нагруженными в слоге являются согласные в украинском языке, чем в немецком. Это еще раз свидетельствует о принадлежности данных языков к различным фонетическим типам – соответственно к консонантносильному или вокальносильному.

Если рассмотреть типичный для многих языков слог STRV, то необходимо отметить, что согласные образуют в нем восходящую энергетичность согласно их E_0 . В таком случае общая напряженность слога является восходяще-нисходящей и согласуется со структурой \mathcal{E}_{CV} , которая была в древнейший период существования индоевропейского праязыка.

Следовательно, подобные сочетания согласных (с восходящей энергетичностью) свидетельствуют о **начале** слога и этимологически являются наиболее **древними** образованиями. Рассмотрим эту консонантную особенность слога на материале отдельных языков.

Исследования древних германских языков свидетельствуют о реализации в начале слога (и слова) сочетаний согласных типа ST-, SR-, TR-, DR-, образующих восходящую напряженность, а также STR-, STR_rR_w- (двн. *screi, sprat*, дсканд. *strjúpi, skrjá*) [248; 285; 177; 62]. Такой же тип восходящей структуры сохранился во всех германских языках до настоящего времени (за исключением заимствованных слов).

В романских языках, как свидетельствует латинский, в анлауте слова (и слога) реализуются разные консонантные структуры, но все они имеют восходящую напряженность типа STR- (лат. *bria, claudo, drungus, scientia, csrība, sprêtio, stria*), за исключением заимствований с начальными *ps-*, *pt-* (*psaltês, ptisana*). Аналогичное направление напряженности в начале слова имеет место в современных французском языке, испанском, румынском и других романских языках [167; 273]. В названных языках, считаем, Э_{max} в слоге реализуется прежде всего на корневом гласном, включая неударные (служебные) слова типа предлогов, союзов, частиц, например: лат. *ut, cum, quod, si, ad, ex, in*, фр. *pe, la, în, cu, din, dar*, исп. *a, en, e, si*.

К группе языков с восходящим движением напряженности в анлауте слова (и слога) следует отнести балтийские языки [250], а также ирландский (*break, cneas, fliodh, gnách, scil, sclamh, scrios, strapa, le, um, ar, maille, i*) [305]. Последний относится к кельтской группе языков, топонимы и гидронимы которых в Центральной и Западной Европе имеют аналогичные сочетания согласных [325, с. 87-95].

Не имеют существенных отличий от вышерассмотренных большинство начальных сочетаний согласных в древнеиндийском языке [131]. В этой позиции встречаются несколько разнотипных согласных, среди которых слогообразующие /ʎ/, /ʃ/. Например: *kṛkara, kṛtaka, krudh, kretar, klap, kva, svar*

[131; 335]. Согласно словарным данным в этом языке преобладают сочетания согласных с восходящей напряженностью, но встречаются комбинации в современном хинди типа *ḷ, ṛtaḥ, psúraḥ, phen*, образующие **невосходящее** движение напряженности [82]. Аналогичные начальные сочетания в слове имеют место в древнеиранских языках с восходящей напряженностью (д.ир. **praś-*, ав. *xrúra-*), однако относительно часто встречаются различные варианты невосходящего движения напряженности (д.перс. *xšap-*, хорезм. *mwf, 'mh*, ав. *fšuyant-*) [192, с. 30, 116, 147].

В целом можно констатировать, что анлаутные сочетания согласных в индо-иранских языках имеют структуры с восходящим напряжением, а также комбинации, отличительные от рассмотренных выше европейских языков.

Ниже в последующих главах будут рассмотрены славянские языки, в которых в более древнее время употреблялись сочетания согласных с восходящей напряженностью, а позже в качестве вторичных появились сочетания другого типа – невосходящие, возникшие в результате падения редуцированных /ь/ и /ъ/, например: ст.сл. *тврѣдѹи, кѣто > кто, нѣтица > птица, вѣсе > все, рѣвати > рвати*, аналогично и в древнерусском языке.

Очень близкий по своим сочетаниям согласных к славянским языкам греческий язык, в котором встречаются два типа сочетаний согласных: с восходящим и невосходящим движением напряженности. Например: гр. *πτερόν, πταίω*, н.гр. *μπράτσο, ντροπή, μπάντα, πτηνό* [299; 214].

В период становления звукофонемной системы индоевропейского праязыка происходило зарождение гласных звуков. Лингвистические значения закреплялись за различными энергетическими контрастами, имевшими место на высоком и последующем нисходящем движении в Э_{CV}. Качество гласных нашло отражение в их артикуляторно-акустических характеристиках [26; 311; 154].

Как следует из рис. 2, гласный всегда имеет бóльшее значение **суммарной** энергии, чем согласный. Общая энергия произнесения гласного оказывает, следовательно, и большее влияние на восприятие этого звука человеком, чем сильное, но мгновенное произнесение согласного в слог.

Иллюзия восприятия является причиной того, что во всех звукофонемных языках гласные выделяются говорящими как более сильные по сравнению с согласными и определяются всегда как слононосители, или ядро слога.

Гласные звуки, как и согласные, характеризуются определенным значением собственной энергетичности (E_0).

Физиологическая изменчивость E_0 послужила основанием для выделения на том или ином временном участке различных по напряженности гласных. Образование гласного звука в \mathcal{E}_{CV} происходило под влиянием артикуляторных характеристик предшествующего согласного, в частности, вокалической энергетичности в его исходе, развившейся в последующем гласном [228]. Как и в группе согласных, среди гласных первоначально выделялись наиболее контрастные с точки зрения энергетичности звуки. Этот физиологический признак первоначально нашел отражение в противопоставлении гласных низкого подъема и гласных высокого подъема /a – i, u/, затем гласных переднего и заднего ряда /i – u/.

О том, что названные противопоставления очень древние, свидетельствуют письменные памятники языков. Во многих древних языках первоначально различались лишь некоторые гласные. Так, в алфавите древнеперсидского языка (VI в. до н. э.) существовали знаки только для трех гласных звуков – /a, i, u/, в то же время 33 знака для согласных [115, с. 156]. Рассматривая вокализм лувийского языка (хеттского иероглифического), памятники которого восходят к XVI в. до н. э., А. А. Королев отмечает, что данная письменность «...позволяет различать лишь три гласных: a, i, u. Все попытки обнаружить знаки для e и тем более для o, видимо, совершенно бесперспективны» [130, с. 31]. В древнеперсидском и авестийском языках гласные среднего подъема /e/, /o/ возникают в более позднее время.

В таком же виде представляет В. В. Мартынов порождение системы вокализма, для которой исходной является первичная оппозиция – /a, i, u/. Все другие оппозиции гласных – вторичные – появляются в «процессе развития человеческой речи» [166, с. 10]. Как показал Р. Якобсон, аналогичным путем происходит развитие вокальных звуков в детской речи [321].

Следовательно, наиболее древними являются гласные /a, i, u/, за ними следуют /e, o/. Относительно поздно возникли лабиализованные гласные переднего ряда /ü, ö/, противопоставленные таким же гласным заднего ряда /u, o/. В современном языкознании считается, что индоевропейский праязык к моменту его распада имел пять монофтонгов – /a, i, u, e, o/ (долгих и кратких).

Для артикуляции гласных существенной является определенная форма резонатора надгортанных полостей. Напряжение мышц, образующих резонатор гласного, находит отражение на кимограммах в нашем эксперименте. Однако, ввиду большой вариативности показаний напряженности гласных у каждого диктора, нам не удалось выделить характерные черты этих звуков. Поэтому воспользуемся известными в литературе сведениями об артикуляции гласных, которая может быть соотнесена с определенной степенью напряженности. Исходным является положение о том, что открытые гласные более напряжены, чем закрытые. Такие гласные являются и более интенсивными [см.: 312; 178]. Среди основных гласных в языках наиболее открытым является звук /a/ и наименее открытым /i/, очень близок к нему /u/ [246, с. 196]. Это позволяет допустить, что $E_0(a) > E_0(i, u)$ и, с другой стороны, $E_0(u) > E_0(i)$. Гласные /e, o/ являются более открытыми, чем /i, u/, но по отношению к /a/ – более закрытыми. Следовательно, $E_0(a) > E_0(e, o) > E_0(i, u)$. Среди /e/ и /o/ более напряженным выступает лабиализованный /o/. Артикуляция гласных /ü, ö/ является более сложной, чем соответствующего подъема /u/ и /o/. Поэтому /ü, ö/ рассматриваются как более напряженные.

Отношения гласных согласно их собственной энергетичности схематически представлены на рис. 4. Данные показания совпадают со степенью сонорности гласных, определенной О. Есперсеном (Jespersen, 1904, с. 186).

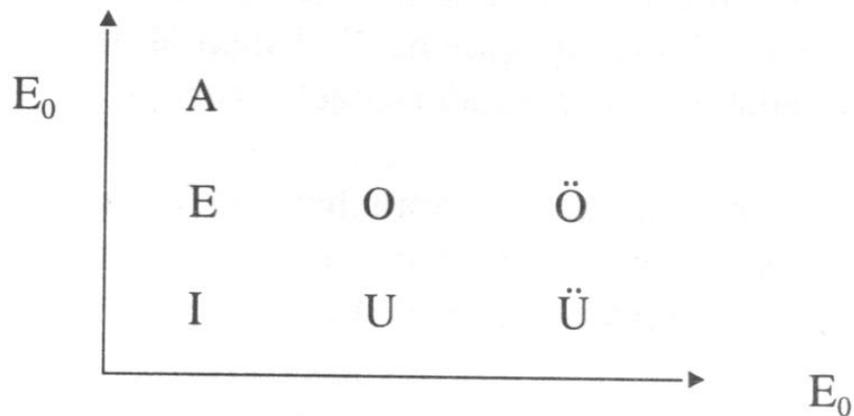


Рис. 4. Собственная энергетичность гласных (увеличение значения E_0 показано стрелками)

Для дальнейшего изложения представляется особенно важным рассмотрение энергетического максимума в структуре слога. Изменение энергии в \mathcal{E}_{CV} является непрерывным, и нельзя представить себе изменение направления как некую дискретную границу, выраженную физиологически между восходящим и нисходящим движениями. Место \mathcal{E}_{\max} в энергетической структуре не является какой-то точкой на ее кривой, а представляет собой некоторый временной отрезок, в течение которого происходит смена направления энергии. Отсутствие в данном случае дискретной физиологической границы является причиной отсутствия ее и в акустическом выражении звуков C и V в пределах слога. Движение органов артикуляции при произнесении звуков слога носит непрерывный характер, а переходный участок от C до V представляет характеристики одного и другого звука [80, с. 244]. Однако исторически сложилось так, что в одних языках увеличение энергии и достижение максимальных значений в энергетической структуре приходится на согласный, а в других максимальное значение энергии с последующим понижением уровня характеризует гласный слога. Место \mathcal{E}_{\max} в слоге является для того или иного языка, по-видимому, постоянным и неизменным на протяжении всей его истории. Данные экспериментальной фонетики позволяют говорить о том, что в пределах \mathcal{E}_{CV} в одних языках \mathcal{E}_{\max} приходится на согласный, в других – на гласный. Следовательно, с точки зрения

энергетического максимума, или, другими словами, пиковой энергетичности (напряженности) звука, в языках могут быть соотношения, при которых согласный имеет большее значение E_{\max} , чем гласный.

Очевидно, что на восприятие звука человеком существенную роль оказывает **суммарная** энергетичность звука, а не мгновенное пиковое значение. Однако в историческом развитии звуковой системы бóльшая роль принадлежит **пиковой** энергетичности звука. Развитие фонетической системы того или иного языка позволяет характеризовать с точки зрения величины E_{\max} в слоге типа CV согласные как более напряженные звуки, чем гласные, или наоборот. Соответственно можно различать и языки, имеющие по значению E_{\max} более энергетичные согласные или гласные звуки. Следовательно, в одном случае имеем дело с **консонантносильными** языками, в другом – с **вокальносильными**. Анализ экспериментально-фонетических данных и наблюдение над историческим развитием звуков позволяют допустить, как уже выше говорилось, что, например, в славянских языках E_{\max} в энергетической структуре открытого слога приходится на согласный и, следовательно, эти языки относятся к консонантносильным, а в германских языках E_{\max} занимает позицию гласного в слоге и определяет эти языки как вокальносильные.

Закрепление E_{\max} за определенным звучанием в энергетической структуре слога происходит в наиболее ранний период становления фонетической системы языка, и поэтому E_{\max} представляет собой тот исходный стержень, или физиологическое ядро слога, вокруг которого закрепляется с развитием языка все многообразие фонетического выражения. Установление того факта, что один из языков является консонантносильным, а другой относится к вокальносильным, свидетельствует о существенном отличии фонетических систем одного и другого языка.

Экспериментально-фонетические исследования германских языков показывают, что пиковая интенсивность в потоке речи приходится на гласные звуки, а не на согласные [см.: 329, с. 196]. Артикуляторная вершина в долгих гласных занимает первую половину их длительности, в кратких перемещается в

последнюю треть [207, с. 95]. Высокий уровень напряженности с энергетическим максимумом всегда реализуется на гласном слога в корневой морфеме, включая и неполнозначные слова – предлоги, союзы, частицы (ср.: нем. *an, ab, und, im, denn, je*).

В противоположность им исследования современных славянских языков позволяют считать, что гласный звук в слоге в общем является энергетически более ослабленным, чем превокальный согласный. Как следствие этого, неударные гласные могут сильно редуцироваться. Артикуляторная напряженность звуков в речевом потоке «усиливается при произнесении согласных и ослабляется при произнесении гласных» [246, с. 193]. Консонантный характер славянских языков позволяет функционировать таким словам, в которых отсутствует гласный, как, например, (луж.) *krk*, (чеш.) *prst, vlk* и т. п., где слононосителями являются согласные /r, l/ (подобные слова не имеют места в германских языках).

С рассмотренных позиций обратим внимание на служебные слова – предлоги, союзы, частицы, которые могут реализоваться без гласной в корне типа укр. *в, з, й, ж, б*, рос. *с, в, к*. Интересно отметить, что, например, в украинском языке встречаются также полнозначные слова, в которых корневая часть реализуется без гласного или слогаобразующего согласного. Это такие морфемные составляющие: *в-пх-ну-в, в-тк-ну-в, в-мк-ну-в*, в которых корень: *пх, тк, мк* [184]. Несомненно, подобные особенности в славянской речи можно объяснить принадлежностью этих языков к «консонантносильному» фонетическому типу.

В том случае, когда превокальный согласный отсутствует, например в слоге V, E_{\max} занимает «немую» часть гласного звука, приходящуюся на начало слога.

Итак, на нейрофизиологическом и артикуляторном уровнях выделена единая по своим формальным характеристикам \mathcal{E}_{CV} , модель которой представлена на рис. 2. Данная энергетическая структура является основой

реализации программы того или иного речевого акта, сложившейся в коре головного мозга человека в результате его длительного языкового опыта.

2.4. Фонетическое слово и его энергетическая структура

Фонетическое слово является речевой единицей высшего порядка по отношению к слогу, который входит в него в качестве составляющего элемента. Однако слово – не сумма слогов, а качественно новое образование в иерархии речевых единиц. Здесь проявляются собственно словесные особенности, отражающие сочетаемость и взаимосвязь слогов, отношения между ударным и неударными слогами и т. д. В свою очередь слово входит в качестве элемента в структуру последующей речевой единицы – синтагмы.

Экспериментально-фонетические исследования свидетельствуют о фонетической выделенности на уровне речи такой единицы как фонетическое слово. В тех «языках, где словесное ударение ярко выражено, границы слов внутри синтагмы постоянно выявляются, – пишет Л. В. Златоустова. – Слушающим они воспринимаются благодаря комплексу взаимодействующих характеристик, к которым следует отнести различия в спектре гласных и согласных абсолютного исхода слова и, соответственно, начала слова, границу словесной дуги интенсивности, изменение частоты на границе слова... При изучении рассматриваемого вопроса имеется в виду фонетическое слово, т. е. группа слов, объединенных одним словесным ударением...» [106, с. 143-144]. «Косвенные данные позволяют думать, что граница слова, как и граница слога, отличается падением напряженности...» (там же, с. 144). Несмотря на то, что носители языка не используют пограничные сигналы при восприятии слов, акустические характеристики несут информацию о конце слова.

Слово, как правило, состоит из нескольких слогов. Однако в каждом языке есть слова, состоящие из одного слога. В этом случае слог и слово формально совпадают и имеют, следовательно, идентичные энергетические структуры. Причем тождественность по структуре не препятствует

функционированию двух различных речевых единиц. Это свидетельствует о принципиальной возможности проявления на уровне слога и уровне слов сходных энергетических структур.

В иерархически представленных речевых единицах органическое взаимодействие и оптимальный режим работы энергетических структур возможны лишь в том случае, если на всех уровнях единицы функционируют согласно сходным структурам действия. Наблюдения позволяют принять гипотезу о формальной схожести энергетических структур речевых единиц и считать их **изоморфными**.

Понятие изоморфизма языковых единиц различного уровня широко применяется в лингвистике. «Звуковые комплексы (например слоги) и семантические комплексы (например, предложения) независимо от функциональных отношений, которые их объединяют, обладают глубоким структурным параллелизмом», – пишет Е. Курилович [136, с. 21]. «Очевидно, что параллелизм существует не только между слогами и предложением, но и между слогами и словом (как семантической структурой)» (там же, с. 35). Аналогии в строении структуры слога и простого предложения обнаружены Ю. К. Лекомцевым при исследовании тибетского и вьетнамского языков [141]. С большой достоверностью можно говорить о структурном параллелизме речевых единиц, одинаковых по своей природе проявления. Такие единицы имеют в своей основе изоморфные энергетические структуры. Изоморфность предполагает, что энергетическая структура слова имеет в себе такие же формальные свойства, которые были рассмотрены выше по отношению к слогу CV. Тем более в случае, когда слово равно слогу, энергетическая структура слова примет вид \mathcal{E}_w (см. рис. 2).

Если слово состоит из двух и более слогов, то \mathcal{E}_w усложняется и представляет собой волнообразное движение энергии; в слове имеет место цепочка восходяще-нисходящего изменения напряжения входящих в него слогов, вершины которых образуют контур структуры \mathcal{E}_w . Если отвлечься от ударения в слове и рассмотреть все слоги одного качества (например,

неударные), то начальный слог будет иметь наибольшее значение энергетичности в слове, затем следует постепенное уменьшение энергии вплоть до последнего слога. «Начало фонации – это, несомненно, более активный процесс, чем конец ее, – пишет Л. Р. Зиндер. – Поэтому произношение звуков, стоящих в абсолютном начале, должно отличаться большей интенсивностью, большей определенностью. Они должны в меньшей степени подвергаться редукции, чем звуки, стоящие в абсолютном конце» [104, с. 232-233]. Именно такое изменение напряженности является типичным для слов, анализ которых приводится ниже.

В нашем эксперименте представлены кимограммы изолированно прочитанных украинских и немецких слов, в которых выделены две ритмические структуры: с ударным слогом в абсолютном начале (РС-1) и с ударением в абсолютном конце (РС-2). Объектом наблюдения являются общее движение напряженности в слове и место реализации \mathcal{E}_{\max} .

В двусложных украинских словах РС-1, начитанных диктором д.Ужк, в 30 случаях (из 31) \mathcal{E}_{\max} находится на начальном слоге и лишь в одном слове он приходится на согласный последующего слога. В словах этой же структуры в произнесении д.Умк во всех случаях артикуляторная (максимальная) вершина отмечена на ударном слоге. Следовательно, в подавляющем большинстве случаев слов типа РС-1 \mathcal{E}_{\max} проявляется на начальном ударном слоге (97,7%).

В немецких двусложных словах РС-1 (д.Нмк) в 87,5% случаях максимальная энергетическая вершина имеет место на начальном ударном слоге. В четырех словах (из 32) она занимает конечную позицию (в немецком материале рассматриваются слоги с долгим гласным).

Анализ показал, что для слов РС-1 типичной является реализация \mathcal{E}_{\max} на начальном ударном слоге. Единичные случаи перемещения этой вершины на конечный слог объясняются частично влиянием энергетически более сильных согласных в исходе слова, а также большой силой произнесения ударного слога, вследствие чего, как уже отмечалось раньше и для \mathcal{E}_{CV} , напряжение мышц по инерции продолжает расти до заударного слога включительно.

Следует также отметить, что почти во всех случаях конечный слог образует некую артикуляторную вершину, которая по своему значению напряженности иногда очень приближается к \mathcal{E}_{\max} слова. Однако для нее типичным является меньший уровень артикуляторного выделения по сравнению с начальным ударным слогом.

Движение напряженности в словах РС-1 выглядит, как правило, двувершинным. Иногда оно бывает одновершинным или трехвершинным. В последнем случае кривая изменения энергии усложняется всегда начальным согласным, который может образовывать отдельную артикуляторную вершину (аналогично, как в выше рассмотренных слогах типа CV). Если отвлечься от артикуляторных особенностей звуков и слогов и представить общую энергетичность слова, построенную из максимальных значений напряженности входящих в него слогов, то в РС-1 предстанет асимметричное восходяще-нисходящее изменение напряженности типа \mathcal{E}_w (рис. 2).

В трехсложных украинских словах с ударением в начале слова (РС-1) в 83,5% случаях энергетический максимум занимает ударный слог. В остальных словах он проявляется на первом заударном слоге (в основном на согласном) и в одном случае на согласном конечного слога. Общее движение энергетичности в слове является асимметричным восходяще-нисходящим, которое в конкретном проявлении выглядит главным образом трехвершинным. Схематически такое изменение напряженности в трехсложном слове РС-1 показано на рис. 5. Аналогично выглядит общая структура напряженности и в четырехсложных словах с начальным ударением (д.Ужк). Во всех четырех случаях \mathcal{E}_{\max} приходится на ударный слог.

Таким образом, типичным для украинских и немецких слов с начальным ударением является **асимметричное** восходяще-нисходящее изменение энергии, представляющее структуру \mathcal{E}_w .

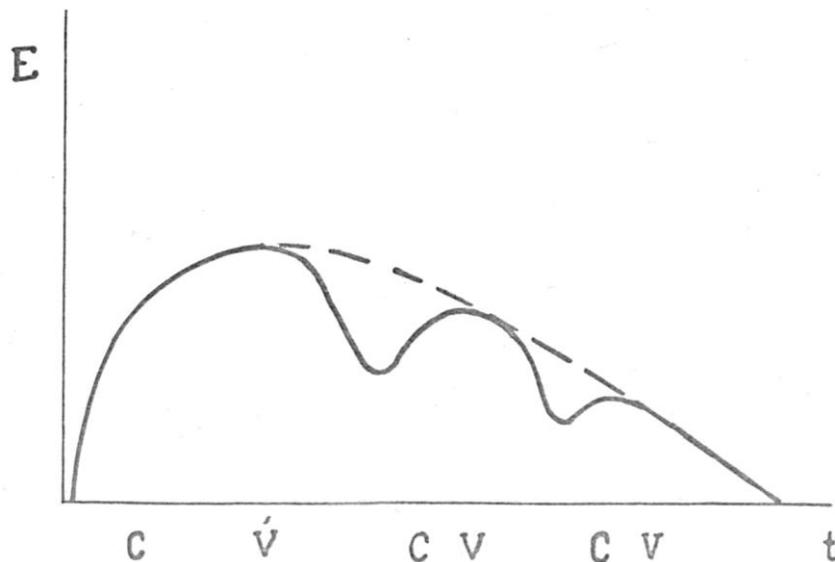


Рис. 5. Движение энергии в слове типа CVCVCV

В двусложных украинских словах с конечным ударением (РС-2) энергетический максимум в четырех случаях (из 6) занимает позицию начального неударного слога (см. кимограммы слов *вокзал*, *карман*, д. Ужк) [248, прилож., с. 438]. В трехсложных словах РС-2 (укр. язык) наибольшего артикуляторного выделения получает ударный слог в 8 случаях из 20 (д.Ужк) и в 9 из 18 (д.Умк). Довольно часто \mathcal{E}_{\max} приходится на предударные слоги, в основном на начальный. В немецких четырехсложных словах типа РС-2 (д.Нмк) в трех случаях из 6 максимальная энергетическая вершина отмечена на конечном ударном слоге. В общем можно сказать, что в РС-2 конечный ударный слог получил наибольшее артикуляторное выделение в 44% слов (всего $n = 50$), в 36% случаев \mathcal{E}_{\max} занимает начальную позицию в слове. Следовательно, в словах РС-2 выделяются два типа энергетических структур: с \mathcal{E}_{\max} в абсолютном начале слова и в его исходе. В первом случае общее движение напряженности не отличается от рассмотренных выше структур типа \mathcal{E}_w , во втором – вершина смещена к концу слова, образуя отрицательную асимметрию (обозначим данную структуру через \mathcal{E}_{w1}).

Данные экспериментально-фонетического исследования акустической стороны слова в различных языках свидетельствуют также о проявлении в речи названных выше энергетических структур с частотным преобладанием \mathcal{E}_w .

Согласно экспериментальным исследованиям в двусложных украинских словах типа *xáta* «наибольшее значение интенсивности приходится на первый слог» [246, с. 345]. На этот же слог приходится в большинстве случаев максимальное значение интенсивности и в словах с конечным ударением (в словах типа *дошч'у́, воді́*) [186, с. 128]. Такое же распределение интенсивности имеет место и в более сложных словах. В трехсложных словах украинского языка «наибольшее увеличение интенсивности наблюдается в предударных слогах», меньшее оно на ударном слоге и еще меньшее в заударных...» [246, с. 347-348]. Подобную тенденцию в изменении силы произнесения находим и в словах русского языка. Л. В. Златоустова, рассмотрев звуки, отмечает, что их интенсивность объясняется «...весьма устойчивым правилом, распространяющимся как на распределение интенсивности в изолированно взятых словах, так и в словах во фразе, а именно – сильным началом слова. Благодаря этому правилу при некоторых мелодических типах в трехсложных словах с ударением на последнем слоге может выдвинуться интенсивностью первый слог с редуцированным гласным, последующие слоги, в том числе и ударный, оказываются меньшей интенсивности...» [106, с. 63]. Проведенные Л. В. Златоустовой эксперименты по измерению движения нижней челюсти и губ при произнесении русских слов различной структуры подтвердили ранее сделанный вывод о том, что «позиция начала ритмической структуры – сильная позиция (даже если гласный находится во втором предударном слоге)» [107, с. 61].

Экспериментальные исследования на материале других славянских языков показывают аналогичную закономерность: в большинстве случаев максимальное значение интенсивности приходится на начальный слог слова, за которым следует понижение к концу слова [186]. Мелодия в пределах слова также имеет восходяще-нисходящее или нисходящее движение. Очевидно, что динамические и мелодические характеристики, проявляющиеся в одном направлении, довольно хорошо передают общую структуру артикуляторной напряженности в слове.

Аналогичное распределение акустических (пиковых динамических и мелодических) характеристик в пределах слова имеет место и в германских языках, в которых словесное ударение закрепилось в начальной позиции еще в прагерманскую эпоху [см.: 216; 50; 308; 326].

Все вышерассмотренное подтверждает наш вывод о проявлении в словах двух энергетических структур: \mathcal{E}_w и \mathcal{E}_{w1} . Структура \mathcal{E}_{w1} менее, чем в половине случаев реализуется в словах с конечным ударением и, следовательно, зависит от места его проявления. В связи с этим отметим некоторые характерные черты словесного ударения.

В лингвистике считается общепринятым, что словесное ударение реализуется на слоговых отрезках и поэтому его относят к просодическим, надсегментным единицам речи. Природа ударения объясняется, согласно исследованиям Н. И. Жинкина, двумя теориями: экспираторной и теорией напряжения [85]. Согласно первой ударный слог отличается от безударного большей звучностью, во второй теории отмечается более сильное напряжение всего произносительного аппарата на ударяемом слоге. Обе теории не имеют между собой существенных отличий, если сравнить в одном и другом случае участие и работу мышц произносительного аппарата на участке выделяемого слога в речи. В обоих случаях происходит увеличение напряжения некоторых мышц речевого аппарата при произнесении ударного слога. «Сущность ударения состоит в том, – пишет С. И. Бернштейн, – что доминирующий ударный слог произносится с более значительным напряжением произносительного аппарата, чем слоги безударные» [20, с. 46]. Исследовав словесное ударение в украинском и английском языках, Т. А. Бровченко делает вывод, что «физиологическим коррелятом словесного ударения является большая напряженность мышц, принимавших участие в речепроизводстве, что выражается в их большей электрической активности при произнесении ударных слогов» [31, с. 42]. Большой напряженностью характеризуется ударный слог в русском и в немецком языках [105; 344]. Согласно моторной теории восприятия речи, пишет Н. А. Федорова, «физиологическое усиление

при произнесении гласного является наиболее существенным коррелятом ударения» [263, с. 5].

Следовательно, экспериментальные исследования свидетельствуют, что ударный слог в слове характеризуется бóльшим значением энергии произнесения, чем слоги неударные. Фонологический признак ударности/неударности реализуется в различных по энергетической величине отрезках слова. Для индоевропейского праязыка реконструируется такое состояние, когда в языке не было ударения как фонологической единицы [328]. В период зарождения данная единица могла проявиться только на наиболее контрастном в физиологическом отношении речевом отрезке. Такой контраст представлен в начальном высоком и конечном низком движении энергии в структуре одиночного сокращения мышц \mathcal{E}_M (аналогично в структуре отдельного слога \mathcal{E}_{CV}).

Очевидно, что наиболее частотная энергетическая структура \mathcal{E}_W с артикуляторной вершиной в начале слова, отмеченная в нашем и других экспериментах, имеет формальное сходство с \mathcal{E}_M и, следовательно, является более древней, чем другие структуры, зависящие от ударения. Можно допустить, что словесное ударение первоначально реализовывалось на **начальном слоге**, являющимся корневым в языках. Смысловая выделенность корня совпадала с энергетическим контрастом данного слога в слове. Выделение флексий, суффиксов в языке нередко приводило к смещению ударения с начальной позиции слова. В итоге оно становилось подвижным в различных грамматических формах одной и той же лексемы. Таким ударение представлено в период распада индоевропейского праязыка. В начальной позиции слова оно закрепляется в прагерманском языке и преобладает на корневой морфеме в германских языках по настоящее время. В славянских языках ударение реализуется в начальной позиции в современных чешском и словацком языках, на предпоследнем слоге слова в польском языке, в восточно- и южнославянских языках оно является свободным и занимает начальную и другие позиции в слове. Смещение ударения в индоевропейских языках с корневой морфемы к концу слова, вызванное изменениями в грамматической

структуре слова, привело к большему артикуляторному выделению бывших неударных слогов, вследствие чего образовался новый тип фонетического оформления слова, представленный в современных языках структурой \mathcal{E}_{w1} . Однако и в словах с конечным ударением, как было показано выше, довольно часто имеет место первичная энергетическая структура \mathcal{E}_w .

Более древнее происхождение \mathcal{E}_w , естественно, наложило отпечаток на фонетическое оформление развивающихся слов и различных его грамматических форм. Согласно структуре \mathcal{E}_w на начало слова приходится восходящее движение напряженности, конец слова характеризуется расслаблением мышц. По отношению к фонетической структуре слова действие \mathcal{E}_w проявляется в более избирательном сочетании согласных, приходящихся на рабочую фазу энергетической кривой, в конечной части слова физиологически допускаются в принципе любые сочетания согласных звуков. Следовательно, начальные сочетания согласных в слове в определенной степени ограничены физиологическим моментом, в исходе слова допускается бóльшая свобода в выражении. Позиционная обусловленность употребления согласных звуков на участке слова не позволяет последовательно применять при слогоделении критерий начала-конца слова [2, с. 56; 136; 207, с. 36-37]. Исследование распределения согласных в рамках слова, выполненное Л. Г. Зубковой на материале десяти различных языков (включая тональные), также показало, что консонантная структура слова строится по принципу восходящей (восходяще-нисходящей) звучности [108, с. 13]. Очевидно, что такое распределение согласных задается энергетической структурой слова \mathcal{E}_w .

Как уже было сказано, смещение ударения к исходу слова привело к образованию формально другой энергетической структуры \mathcal{E}_{w1} . Однако наблюдения показывают, что в данном случае произошло только **перераспределение** энергии в пределах слова. Оптимальная затрата энергии, установившаяся в структуре \mathcal{E}_w , в принципе остается одной и той же, что и при реализации \mathcal{E}_{w1} . Об этом свидетельствуют многочисленные исследования акустических характеристик просодии слова, в пределах которого в начальной и конечной позициях происходит взаимная компенсация мелодических,

динамических и временных признаков [186; 247]. При рассмотрении русских слов Л. Г. Скалзуб отмечает перераспределение артикуляторных характеристик в слове *tat* по сравнению с *táta* за счет уменьшения показателей одних и увеличения других [228, с. 75].

2.5. Энергетические структуры синтагмы и фразы

Синтагма является речевой единицей более протяженной, чем фонетическое слово. Она представляет собой структурную единицу высшего порядка и включает в себя в качестве составляющих одно или несколько фонетических слов. Поскольку в языках обычно существует некоторое количество синтагм, являющихся одновременно и слогом или словом, то, несомненно, в такой речевой единице реализуется аналогичная и слогу, и слову энергетическая структура, которую можно представить в виде \mathcal{E}_s (рис.2). Такая структура является характерной и для многословных синтагм. Об этом свидетельствуют экспериментальные исследования акустической стороны данной речевой единицы, в результатах которой находит отражение общее изменение напряженности. Как показал наш анализ, одновременное восходяще-нисходящее изменение мелодических и динамических характеристик отражает такого же типа общее движение энергетичности в пределах речевой единицы.

Наиболее простой в фонетическом выражении является интонационная структура синтагмы, реализованная на одном слове (слоге). Здесь по сравнению с другими мелодико-ритмическими типами будто бы стягивается мелодика многосложных фраз, отражая свои «существеннейшие черты» [198, с. 44]. «Общеизвестно, – пишет Т. М. Николаева, – что мелодика в "Нет" совпадает с мелодикой фразы "Я не могу с вами согласиться" [185, с. 82]. В целом односложные высказывания (невопросительные) характеризуются восходяще-нисходящим движением мелодии, причем в большинстве случаев по времени преобладает нисходящая ветвь [216; 326]. Аналогичное изменение имеет в высказываниях и сила произнесения. Очевидно, что данные акустические характеристики прямо коррелируют со структурой общего напряжения в виде \mathcal{E}_S .

Если рассмотреть односитагменные предложения в различных контекстах, то их мелодические и динамические характеристики предстанут в двух общих типах [10; 23].

Первый тип интонации выражает завершенность высказывания, реализующуюся в различных синтаксических структурах повествования, побуждения, общего вопроса и т. д. [10; 27; 34]. Экспериментальные исследования данного типа интонации в различных языках позволили определить некоторые типологические особенности. «Типологически существенной чертой интонации повествования в русском, украинском и белорусском языках является общий тональный контур, который определяется как восходяще-нисходящий или нисходящий... Итогом такого специфического тонального строения повествовательных фраз является размещение максимума частоты основного тона в начале фразы (преимущественно на первом ударном слоге)» [10, с. 487]. В этом же исследовании А. И. Багмут представляет типологические динамические характеристики повествования, в котором «амплитуда интенсивности имеет нисходящий и восходяще-нисходящий характер, достигая максимума на первых ударных слогах, интенсивность конечных слогов минимальная» (там же, с. 488). Подобные характеристики имеют завершенные синтагмы и в других славянских языках [186].

Интонация завершенности в немецком языке образуется восходяще-нисходящим или нисходящим движением мелодии, а также нисходящим к концу высказывания движением интенсивности [216; 50; 326; 361]. Обычно максимальное значение основного тона приходится в рассматриваемых синтагмах на первый ударный слог [308; 311]. На изменение интенсивности в высказывании большое влияние оказывает качество слога (ударный/безударный). Если условно рассмотреть во фразе ударные слоги (или только неударные), то во всех случаях будет отмечено нисходящее движение интенсивности, наибольшее значение которого приходится на начальный слог [247, с. 100].

Таким образом, интонация завершенности характеризуется восходяще-нисходящим изменением акустических характеристик с максимальным их проявлением в начале синтагмы. Общие особенности интонации вытекают из

физиологических моментов данной речевой единицы, которые и определяют ее акустическое проявление. Наблюдения над нетональными и отдельными тональными языками привели Д. Болинджера к выводу, что «понижающийся мелодический контур – практически распространен всюду» [23, с. 214]. Универсальность такого контура автор объясняет физиологическими причинами, которые образуют в процессе рчеобразования «дихотомию напряжения/расслабления». Очевидно, что в рассмотренных случаях в синтагме проявляется асимметричное восходяще-нисходящее изменение напряженности вида \mathcal{E}_S (рис. 2).

Структура \mathcal{E}_S отмечена в нашем эксперименте на кимограммах, представляющих синтагмы с завершающей интонацией. Синтагматическое ударение, которое в украинском и немецком языках занимает конечную позицию, в отдельных случаях имеет большое артикуляторное выделение, однако его вершина не достигает \mathcal{E}_{\max} синтагмы. \mathcal{E}_{\max} приходится всегда на один из ударных слогов, предшествующих слогу с синтагматическим выделением. Общее движение напряженности в этих синтагмах – восходяще-нисходящее со смещенным \mathcal{E}_{\max} к началу произнесения. Однако в синтагмах, в которых конечное ударение является эмоционально выделенным, энергетический максимум может проявляться на соответствующем конечном слоге, что образует отрицательную асимметрию в общем изменении напряженности. В этом случае следует говорить об отдельной структуре энергетичности типа \mathcal{E}_{S1} , формально сходной с \mathcal{E}_{W1} . В то же время логическое выделение конечного слова не обязательно ведет к проявлению \mathcal{E}_{\max} . Об этом ярко свидетельствуют кимограммы фразы *Ввечері закінчилась гроза* (д.Ужк) с логическим выделением одного из слов [248, прилож., с. 443-444]. Очевидно, что \mathcal{E}_{S1} является менее частотной в речи, чем \mathcal{E}_S .

Второй тип интонации в языках имеет значение незавершенности, характерной для неместоименных вопросов, неконечных синтагм и т. д. [27; 185; 308]. Такие высказывания имеют повышение тона в конечной части, интенсивность на данном отрезке также характеризуется некоторым увеличением значения. В восточнославянских языках, пишет А. И. Багмут,

«амплитуда интенсивности вопросительных фраз, как и повествовательных, имеет нисходящий характер. В отличие от повествовательных, интенсивность вопросительных фраз уменьшается в направлении к концу фразы не так сильно, в результате чего конец вопросительных фраз произносится с большей интенсивностью. ...» [10, с. 490] (см. также: [186]).

Интонация незавершенности имеет сходные вышеназванным характеристики в германских языках [50; 187; 216; 308]. В подавляющем большинстве, отмечает Д. Болинджер, вопросительные предложения имеют сходные мелодии, «хотя реализуется повышение тона по-разному...» [23, с. 219]. Восходящий тон проявляется при передаче незаконченности, характеризует прерывистость речи. При этом «при нервном возбуждении и при передаче незаконченности» повышается субглotalьное давление, которое приводит к повышению общего тона высказывания [там же, с. 219].

Таким образом, интонация незавершенности характеризуется некоторым повышением мелодических и динамических характеристик к концу высказывания, что свидетельствует о повышении артикуляторного напряжения в этой части синтагмы. Именно такое движение напряженности отмечено в нашем эксперименте на кимограммах вопросительных фраз и незаконченных синтагм (см. синтагмы: *Vin...*, *Tal...*, *Schade...*) [248, прилож., с. 445, 452]. Очевидно, что в рассмотренных случаях проявляется энергетическая структура \mathcal{E}_{S1} со смещенной вершиной к концу высказывания. Однако во фразах подобного типа может иметь место также структура \mathcal{E}_S (например, в вопросе: *Доц пройшов?*) [там же, с. 446].

В итоге анализа можно заключить, что в синтагмах выделяются два типа общего изменения напряженности: с вершиной в начале (\mathcal{E}_S) и в исходе высказывания (\mathcal{E}_{S1}). \mathcal{E}_{S1} может проявляться в синтагмах со значением незавершенности и в случае сильного эмоционального выделения конечного слова. В остальных случаях имеет место \mathcal{E}_S , являющаяся более частотной, чем \mathcal{E}_{S1} .

Более сложной речевой единицей, чем синтагма, является фраза. Она «.. может состоять из одной или нескольких синтагм – отмечают Л. Р. Зиндер и

Л. В. Бондарко, – и единственным признаком, обязательным для фразы, а не для синтагмы, является законченность высказывания» [25, с. 150-151].

Очевидно, что фразы, представляющие собой одну синтагму, имеют энергетические структуры, сходные с \mathcal{E}_S и \mathcal{E}_{S1} , которые обозначим соответственно через \mathcal{E}_A и \mathcal{E}_{A1} . Экспериментально-фонетические исследования многосинтагменных предложений позволяют допустить, что в основе их реализации находится энергетическая структура типа \mathcal{E}_A (рис. 2). Об этом также свидетельствуют кимограммы фраз, представленных в нашем эксперименте. Во всех случаях наибольшее значение напряженности приходится на начальную синтагму, вследствие чего общее изменение напряженности во фразе имеет асимметричный восходяще-нисходящий вид.

Сходство рассмотренных выше \mathcal{E}_S и \mathcal{E}_A со структурой мышечного напряжения \mathcal{E}_M и древнейшей структурой слога \mathcal{E}_{CV} позволяет предположить, что названные энергетические структуры являются первичными по отношению к \mathcal{E}_{S1} и \mathcal{E}_{A1} . Последние появились в ходе развития языков, когда начальное ударение в слове вследствие развития флексии сместилось к исходу. Слово же было в основе зарождения более сложных речевых единиц – синтагм и фраз. Развитие грамматического предложения, зарождение противопоставления данное/новое, различение эмоциональной и логической стороны выражения привели к усложнению первоначального фонетического выражения и появлению энергетических структур вида \mathcal{E}_{S1} и \mathcal{E}_{A1} .

Анализ речевых единиц слога, слова, синтагмы и фразы свидетельствует о том, что в основе их зарождения находилась сходная по формальным признакам **асимметричная** восходяще-нисходящая энергетическая структура, дальнейшие пути развития которой изоморфно отражены на всех уровнях указанных единиц.

ГЛАВА 2. ФОНЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ГЕРМАНСКИХ ЯЗЫКОВ

В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

РАЗДЕЛ 1.

Сруктура слога в германских языках

Исходя из энергетической структуры слога, представленной в предыдущей главе, индоевропейские диалекты, образовавшие прагерманский язык, характеризовались в отношении слога следующими свойствами (период протоязыка): 1) все слоги были открытыми; 2) звуки в слоге располагались в порядке возрастающей эпергетичности, следовательно, общая структура слога имела вид: S(T)(R)V, в которой сочетались: «щелевой+гласный», «смычный+гласный», «сонорный+гласный».

Есть все основания предположить, что в германском праязыке исходной была названная слоговая структура, сохранившая некоторые из своих характеристик вплоть до наших дней. Доисторический период существования прагерманского языка не позволяет проследить развитие в нем структуры слога, однако наблюдение над письменными памятниками наиболее древних эпох подтверждают существование в более ранний период развития германских языков названных выше свойств слога. Это подтверждается также показанной далее тенденцией развития структуры слога начиная с древнейших письменных памятников до настоящего времени.

Древнейшими письменными свидетельствами германских языков являются рунические надписи. Эти памятники архаичнее готских и «...приближаются к реконструируемой системе общегерманского» [89, с. 12].

Объектом нашего наблюдения были древнейшие рунические слова [158, с. 99-110]. Не рассматривались надписи, которые представляют собой руны футарка или сочетания рун, значения которых не ясны, например: *futarkgw*,

kkkiiiikk, lpsr и т. п. Деление слов на слоги производилось согласно принципу восходящей энергетичности по следующим правилам:

1. В словах типа CVCVCV интервокальный согласный относится к последующему гласному и вместе с ним образует отдельный слог. Например: *ha-ri-so, ti-la-rips, fra-wa-ra-daR*.

2. Если в структуре слова было два и более интервокальных согласных, то начало слога представляли сочетания согласных, образующие по своим E_0 восходящую энергетичность (табл. 1). Например: *sa-li-ga-stiR, buir-so, þu-rup-hild, hna-bû-das-hlai-wa* (здесь в сочетаниях *st, hl* – восходящая энергетичность; в случае нарушения этого правила согласные относились к разным слогам, ср.: *rs* → *r – s, þh* → *þ – h, shl* → *s – hl*).

Согласно данным правилам проводилось деление слов на слоги во всех приведенных далее текстах германских и славянских языков, за некоторым исключением текстов современного немецкого языка. В немецком языке, как будет показано дальше, к ударному слогу с кратким гласным артикуляторно примыкает последующий согласный, следовательно, слог CV | C артикуляторно неделим и представляет собой реализацию \mathcal{E}_{CV} . В связи с этим здесь применялось еще одно правило:

3. Если в новонемецком ударном слоге находился краткий гласный, то слоговая граница проходила после следующего за ним согласного. Например: *ges-tern, mach-te, komm-en*.

В результате анализа древнейших рунических текстов было получено 775 слогов, которые представлены 10 различными слоговыми структурами. Среди названных четыре структуры образуют открытые слоги V, CV, CCV, CCCV и остальные – закрытые слоги: CVC, VC, VCC, CVCC, CCVC, CVCCC (табл. 2).

В исследованных текстах встретилось 545 открытых (70%) и 230 закрытых слогов и их отношение соответственно равно 1,00:0,42, т. е. на один закрытый слог приходится более, чем два открытых. В табл. 2 графически выделены горизонтальный и вертикальный ряды, представляющие максимальные значения частот по отношению к другим рядам. Обе линии

частотных максимумов пересекаются в квадрате, где находится наиболее употребительная структура CV (частота употребления 62,19%).

Таблица 2

**Структура слога и его частота
в древнейших рунических текстах (всего 775 слогов)**

CCCV 0,0026	CCCVC -	CCCVCC -	CCCVCCC -
CCV 0,0271	CCVC 0,0039	CCVCC -	CCVCCC -
CV 0,6219	CVC 0,2413	CVCC 0,0271	CVCCC 0,0013
V 0,0516	VC 0,0193	VCC 0,0039	VCCC -

По отношению к представленной в таблице статистике слоговых структур исходной для прагерманского языка является система, в которой были лишь открытые слоги, т. е. структуры первого вертикального ряда V – CCCV. Однако в доисторический период в германских языках произошли существенные изменения, которые привели к образованию закрытых слогов. Наибольшее влияние на формальную сторону речи оказали изменения в морфемной структуре слова: потеря функциональной значимости основообразующим суффиксом постепенно привела к преобразованию трехморфемной структуры слова в двуморфемную [239]. Древнейшие рунические тексты свидетельствуют об определенном развитии германской фонетической системы, в которой примерно одна треть составляет закрытые слоги. Данная тенденция, берущая свое начало от прагерманской эпохи, развивается в германских языках по настоящее время и, как будет показано дальше, каждый новый период развития языка приводит к появлению новых закрытых слоговых структур и к большей частоте употребления их в речи. Следовательно, рунические тексты представляют язык с более усложненной слоговой структурой по сравнению с прагерманским периодом.

Структура рунического слога с точки зрения ее консонантного наполнения очень разнообразна. В превокальной позиции слога могут находиться до трех согласных. Это сочетания согласных: двуконсонантные – *kŋ-*, *hn-*, *hl-*, *fr-*, *hr-*, *sk-*, *sl-*, *st-*, *sw-*, *fl-*, *br-* и трехконсонантные: *dnl-*, *pkd-*.

Если рассмотреть слог $C_1 C_2 V$, то в позиции C_1 имеем согласные *k*, *h*, *f*, *s*, *β*, в позиции C_2 – *n*, *ŋ*, *l*, *r*, *w*, *k*, *t*. Очевидно, что в C_2 преобладают сонорные *R*, которые ни разу не встречались в позиции C_1 .

В позиции C_1 проявились, главным образом, щелевые (глухие) *S*, т. е. в общем виде в двуконсонантных сочетаниях представлены согласные *SR-*, образующие восходящую энергетичность. Эти же свойства характерны для единичных трехконсонантных сочетаний.

Рунические надписи свидетельствуют о наличии шести различных закрытых слоговых структур. В поствокальной позиции встречаются от одного до трех согласных. В качестве единичного поствокального в слогах выступают: *n*, *r*, *R*, *b*, *g*, *t*, *h* и т. д., т. е. сонорные и шумные, смычные и щелевые, звонкие и глухие. Согласно нашим исходным положениям закрытые слоги являются новообразованиями, исторически конечные согласные образовывали когда-то самостоятельные полные слоги. В результате постепенного исчезновения флексии во многих классах слов (ср.: исчезновение двойственного числа, уменьшение количества падежей, упрощения в парадигме спряжения) в германских языках конечный слог ослабевал вплоть до полного исчезновения в нем гласного и/или согласного. В итоге энергетическая структура общегерманских слогов типа *CVCV* приняла вид *CVC*.

Распределение артикуляционного напряжения в закрытом слоге *CVC* определяется природой образования звуков и особенностей их проявления в слоге. Уровень энергии в звучащей части поствокального согласного зависит от его собственной энергетичности. Наличие в конечной позиции рунического слога сонорных, звонких и глухих согласных свидетельствует о больших вариациях уровня напряженности на данном участке слога. Конечный согласный в слоге *CVC* имеет некоторое усиление на энергетической кривой. Это

наглядно представлено в экспериментальных исследованиях Л. Г. Скалозуб на материале русского языка (ср. распределение артикуляторной напряженности в словах [та́та] и [та́т]) [228, с. 71-75]. В нашем эксперименте на кимограммах немецких и украинских слов конечный согласный имеет бо́льшую напряженность, чем в предыдущей части слова [248, прилож, рис. 280, 324, 445, 470, 471]. Этот участок энергетической кривой представляет собой «неполный» фонетический слог по сравнению с «полным» слогом структуры \mathcal{E}_{CV} , т. е. можно говорить, что лингвистический слог CVC состоит из артикуляторно-акустических «полного» и «неполного» слогов. Данную энергетическую структуру можно схематически представить в виде \mathcal{E}_{CVR} (рис. 6).

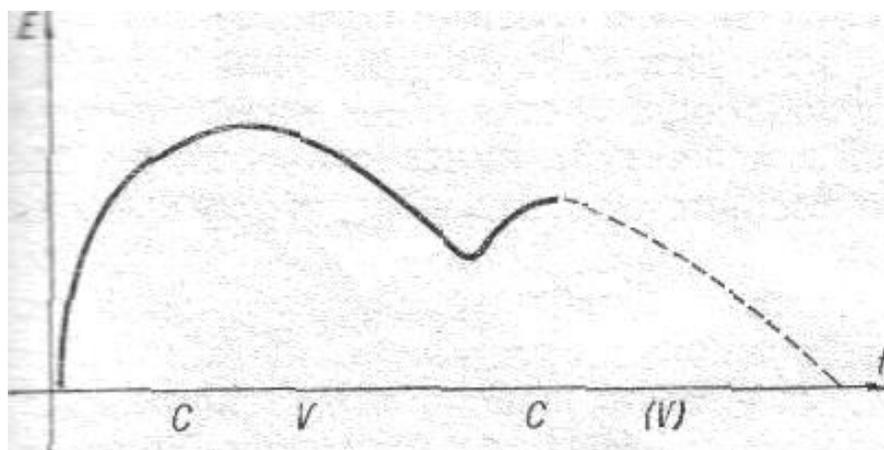


Рис. 6. Энергетическая структура слога CVC (прерывистой линией показана незвучащая часть)

Если в какой-то из грамматических форм слова за поствокальным согласным в CVC следует гласный звук, слово сразу же распадается на CV-CV, образуя тем самым два «полных» слога. Таким образом, физиологическая граница в CVC между «полным» и «неполным» слогами становится достаточно очевидной. В этом случае «артикуляционное тяготение согласного к последующему гласному сильнее, чем к предыдущему» [255, с. 23]. Аналогичное понятие «неполного» слога имеет место в работах Р. И. Аванесова («побочная слоговость»), Э. Сиверса («Nebensilbe») [3, с. 57; 346, с. 205].

Среди двуконсонантных поствокальных сочетаний в рунических текстах встретились согласные: *-tR, -dR, -mR, -sd, -ld, -fR, -ps*. С точки зрения движения энергетичности в этих сочетаниях можно отметить направление восходящее (*-tR, -mR, -sd*), ровное (*-ps*) и нисходящее (*-ld*). Наличие двух согласных в поствокальной позиции слога *CVCC* позволяет допустить существование исторически еще одного срединного слога, который в рунических словах представлен редуцированным. Как отмечает Х. Краге, в западно- и северогерманских языках очень часто происходит выпадение краткого неударного гласного в срединной позиции слова [324, с. 65]. Данная тенденция ослабления неударных слогов вплоть до полного исчезновения их гласных берет свое начало от праиндоевропейской эпохи и представлена в одной из ступеней аблаута (*Schwundstufe*) [320, с. 51]. Как было сказано выше, период развития германских языков, засвидетельствованный в рунических текстах, отражает достаточно усложненную слоговую структуру.

Поствокальные согласные в слогах *CVCC* и *CVCCC* произносятся с ослабленной артикуляцией и в общем движении напряженности не отличаются от структуры *CVC*, то есть \mathcal{E}_{CVR} [248, прилож., рис. 480, 539, укр. рис. 283, 326].

Один из последующих этапов развития германских языков по сравнению с периодом существования древних рунических текстов представляет собой письменные памятники готского языка, датированные серединой IV в. н. э. В выборке, выполненной нами из готских текстов [350], отмечаем не десять, как в рунических текстах, а восемнадцать различных слоговых структур; заметно изменилось соотношение в частоте употребления открытых и закрытых слогов. Так, если в рунических текстах открытые слоги составляют 1,0 и закрытые – 0,42, то в готских соответственно 1,0 и 0,83. Сравнение показывает, что в готских текстах закрытые слоги употребляются чаще, чем в рунических текстах, и эта частота приближается к числу употребления открытых слогов (табл. 3).

В табл. 3 видно смещение максимальной частоты структур горизонталей из первой во вторую вертикаль (частоты структур $CCCCV \rightarrow CCCCVC$, $V \rightarrow$

VC). Эта тенденция усиливается с каждым периодом развития германских языков и приводит, например, в современном немецком языке к полному смещению максимумов частот во вторую вертикаль, т. е. к преобладанию в употреблении закрытых слогов над открытыми (табл. 4).

Таблица 3

**Структура слога и его частота в текстах готского языка
(всего 6542 слога)**

ccccv 0,0001	ccccvc 0,0003	ccccvcc -	ccccvccc -	ccccvccccc -
cccv 0,0031	cccvvc 0,0013	cccvcc -	cccvccc -	cccvccccc -
ccv 0,0673	ccvc 0,0388	ccvcc 0,0066	ccvccc 0,0032	ccvccccc 0,0001
cv 0,4224	cvc 0,2627	cvcc 0,0395	cvccc 0,0072	cvccccc 0,0001
v 0,0526	vc 0,0852	vcc 0,0091	vccc 0,0003	vccccc -

В превокальной позиции в начале слога в готском и других древних германских языках употреблялись двуфонемные сочетания согласных: *pr, tr, br, gr, fr, vr, vl, pl, bl, gl, fl, tw, sw, kn, bn, gn, xn, sn, sp, st, sk, hw-, hr-, þr-, þw-, þl-* [101, с. 90; 201, с. 107; 277]. Во всех сочетаниях согласные согласно их собственной энергетичности образуют восходящее движение энергии, следовательно, здесь, как и в предыдущие этапы развития германских языков, реализуется структура слога типа STRV с энергетической структурой Э_{CV}.

В древних германских языках имеют место трехфонемные сочетания в начале слова, это – *spr-, spl-, str-, skr-*. Данные сочетания представляют по своим собственным энергетическим характеристикам также восходящее движение энергии. Такой же тип изменения напряженности проявляется и на единичных четырехчленных сочетаниях консонантов, например, в *strj-* в срединной позиции готского слова *swistrjus*.

Таким образом, в древних германских языках начало слога образует **восходящую** напряженность, сходную с направлением в структуре Э_{CV}. В

конце слога употребляются согласные, представляющие различные изменения напряженности: *-rp, -rs, -lp, -lk, -mp, -sp, -ft, -xt, -rsk, -mft, -nst, -nlt*. Общее изменение артикуляторной кривой в таких слогах имеет вид \mathcal{E}_{CVR} .

В рассмотренных слогах реализовались долгие и краткие гласные. Однако дальнейшее развитие германских языков свидетельствует о появлении в отношениях гласных оппозиции абруптивности. Этот период, как отмечает В. Я. Плоткин, приходится на начало XII в. в английском языке [201, с. 68]. По-видимому, к этому времени можно отнести появление данной оппозиции и в других германских языках.

Возникновение качественно новых гласных (будем называть их *абруптивными*) в германских языках привело к перестройке звукового наполнения в существовавших энергетических структурах. Новые гласные обязательно притягивают к себе последующий согласный звук [346, с. 222-224] (рис. 7). «Фонетической основой дистинктора абруптивности у гласных, – пишет В. Я. Плоткин, – принято считать прекращение артикуляции гласного резким приступом следующего согласного» [201, с. 67].

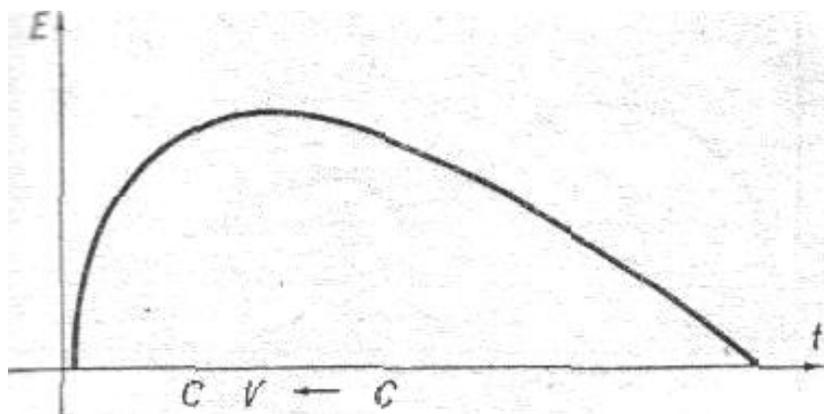


Рис. 7. Энергетическая структура \mathcal{E}_{CV} , реализованная на слоге CVC.

Наличие согласного после абруптивного гласного в германских языках является обязательным [там же, с. 68]. Следовательно, с XII в. в германской ветви необходимо различать такие структуры слога: CVC с долгим гласным,

$C\check{U}C$ с кратким абруптивным гласным и CV с кратким неабруптивным гласным (в неударном слоге).

Абруптивные краткие гласные проявляются только в ударных слогах. Считается, что в этой позиции следует наибольшее примыкание последующего согласного, чего нельзя сказать о неударных слогах [322, с. 198-199]. Поствокальный согласный следует «...после прохождения гласным своего максимума интенсивности» [201, с. 68]. Другие ученые тоже указывают на эту особенность слога с абруптивным гласным [310; 329; 51].

В нашем исследовании кимограммы слогов CVC и $C\check{U}C$ отличаются между собой местом и особенностями реализации артикуляторной вершины. В CVC она занимает участок долгого гласного и на этом же уровне может находиться на последующем согласном. В $C\check{U}C$ краткий гласный произносится на высоком уровне напряженности, однако \dot{E}_{max} , как правило, реализуется лишь на следующем согласном [см. 248, кимограммы в прилож: рис. 427, 446, 525, 526, 527]. В общем виде артикуляторная напряженность слога $C\check{U}C$ не отличается от энергетичности CV и имеет вид \dot{E}_{CV} . Схематически это показано на рис. 7. Отсюда также следует, что нисходящее движение энергетичности в слоге $C\check{U}C$ приходится на конечный согласный. Некоторое артикуляторное ослабление является, по-видимому, причиной того, что в современном немецком языке в данной позиции слога употребляется глухой согласный, то есть артикуляторно более слабый, на месте бывшего звонкого.

Временная организация слога $C\check{U}C$ также свидетельствует о сходстве данной структуры со слогом CV . Средняя длительность ударного слога $C\check{U}C$ в начальной позиции немецкой фразы (д.Нм) равна 250мс [248, прилож., табл. 14], этот же показатель ударного слога CV равен 254мс и 248мс (там же, табл. 7, 8) и слога CVC – 317мс (табл. 15). Относительная длительность входящих в $C\check{U}C$ звуков имеет соответственно значения: 0,31 + 0,36 + 0,33 (общая длительность равна 1,00). Если в этом слоге рассмотреть две его части $C+\check{U}C$, то длительность распределится в виде 0,31 + 0,69 и не будет отличаться от подобного отношения в слоге $C+V$, которое получено выше для этого же

диктора, то есть $0,347 + 0,653$. Очевидно, что временные структуры слогов CV и CŪC сходные и отличаются от временных характеристик слога CVC.

Если после абруптивного гласного следует два и более согласных, то в этом случае первый из поствокальных согласных примыкает к гласному слога, а остальные согласные образуют «неполные» слоги (один или больше) (рис. 8).

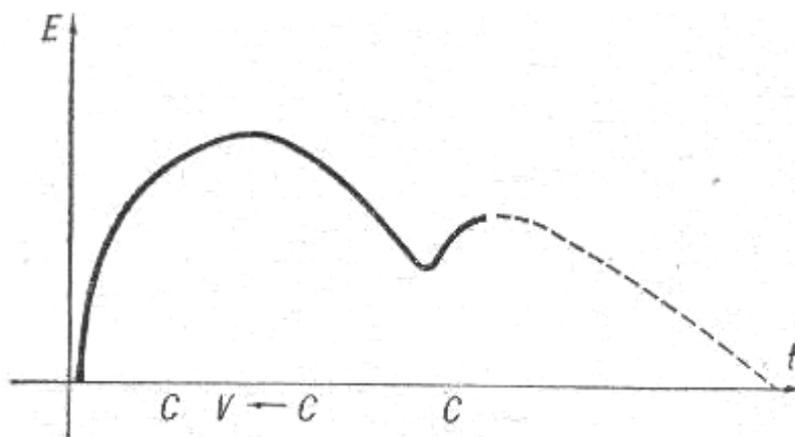


Рис. 8. Энергетическая структура \mathcal{E}_{CVR} , реализованная на слоге CVCC.

Итак, начиная с XII в. в германских языках употребляются те же энергетические структуры, что и в более раннее время, однако изменяется их звуковое наполнение. Из вышерассмотренного следует, что на слоговых структурах CV, CŪ, CŪC реализуется \mathcal{E}_{CV} , на CVC, CVCC, CŪCC – \mathcal{E}_{CVR} .

В современном английском языке среди двуконсонантных сочетаний в начале слова встречаются *pl-, pr-, tr-, tw-, kl-, kw-, fl-, fr-, sm-, st-, sf-* и др., из трехчленных – *spl-, spr-, str-, skr-, skw-* [306, с. 82; 62]. Во всех сочетаниях согласных представлено восходящее движение энергетичности, лишь в одном случае *sf-* (в слове *sphere*) реализуется ровное движение. Данное сочетание является низкочастотным [306, с. 141] и употребляется в заимствованных словах. К аналогичным выводам приходим при рассмотрении сочетаний согласных в начальной позиции слова в современном немецком языке, в котором встречаются: *šp-, šr-, šv-, pfl-, kv-, pl-, pr-, sf-* и т. д., а также *špl-, špr-, štr-* [285; 196]. В заимствованных словах возможны начальные сочетания согласных, представляющих нисходящую энергетичность, например: *ks-, ps-* в

словах *Ndola, Ksenija, Psalm, Psychologie*. Однако в речевой действительности эти слова приближаются по своему произнесению к собственно немецким словам. На наших кимограммах [248, прилож: рис. 532, 533] начальный согласный представлен артикуляторно очень ослабленным, вследствие чего общая напряженность в начале названных слов не отличается от типичного для немецкого языка восходящего изменения.

В конечной позиции в немецком и английском языках проявляется большое многообразие сочетаний согласных, например, *-lft, -rmz, -lvz, -rldz, -rnst, -spst, -lxst, -rřst* и т. д. [306; 12; 351; 70]. В них представлены различные изменения энергетичности, которые являются физиологически допустимыми на нисходящем движении общей напряженности слова.

Соотношение открытых и закрытых слогов в развитии германских языков достаточно четко отражает изменение слоговой структуры в этих языках и в целом общие тенденции в развитии фонетических систем (рис. 9).



Рис. 9. Соотношение открытых и закрытых (заштриховано) слогов в различные периоды развития германских языков

Каждый новый период в развитии германских языков показывает более частое употребление закрытых слогов, в результате чего вертикаль наиболее

частотных слогов (табл. 3, 4, 5) сместилась с линии *V – CCCV* на линию *VC – CCCVC*.

Современный немецкий язык (табл. 4), как и другие германские языки, наглядно иллюстрирует тенденцию к увеличению частоты употребления закрытых слогов. Отмечено четыре открытых слоговых структуры и 13 закрытых, отношение частоты встречаемости одних и других слогов различное: здесь на один открытый слог приходится два закрытых.

Таблица 4

**Структура слога и его частота
в современном немецком языке (всего 5526 слогов)**

ccccv 0,0001	ccccvc 0,0003	ccccvcc	ccccvccc	ccccvccccc
cccv 0,0031	cccvvc 0,0013	cccvcc	cccvccc	cccvccccc
ccv 0,0673	ccvc 0,0388	ccvcc	ccvccc	ccvccccc
cv 0,4224	cvc 0,2627	cvcc	cvccc	cvccccc
v 0,0526	vc 0,0852	vcc	vccc	vccccc

Анализ структуры слога в германских языках позволяет сделать вывод о том, что в более древний период существования этих языков в речи преобладали открытые слоги, в современных языках более частотными выступают закрытые слоги. Если экстраполировать данную тенденцию развития открытых и закрытых слогов на дописьменный период германских языков, то мы приходим к выводу о существовании одних открытых слоговых структур, которые восходят к периоду существования таких слогов в период зарождения праязыка германцев в семье праиндоевропейского.

Анализ развития слогов в германских языках показал, что в их фонетической системе сохранилось по настоящее время первичное **восходящее** изменение напряженности на начальных слогах типа STR-. Количество

анлаутных консонантов может достигать четырех, например, в скандинавских языках это структура STR_rR_w- (д.сканд. *strjúpi, skrjá*).

РАЗДЕЛ 2.

Развитие энергетической структуры слова в германских языках

2.1. Общегерманский язык

Доисторическая эпоха развития германских языков обычно разделяется на два этапа: протогерманский (раннегерманский) и общегерманский (позднегерманский) [160, с. 106]. Относительно этих периодов здесь рассматривается становление и развитие фонетической структуры слова, характеризующейся энергетической структурой Э_w.

В качестве характерных черт слова раннегерманского периода Ю. А. Жлуктенко и Т. А. Яворской отмечаются «...относительная автономность слога, отсутствие структурной разницы между ударным и неударным слогами, наличие в парадигме имени двух ударных типов (с постоянным и подвижным ударением)» [92, 1978, с. 47]. Относительно Э_w прагерманского языка это значит, что энергетический максимум лишь немного выделяется в слове, что позволяет всем слогам существовать относительно самостоятельно. Словесное ударение в протогерманском было подвижным, что подтверждается грамматическим чередованием в германских языках (законы Гримма и Вернера), в позднегерманский период произошло закрепление словесного ударения на начальном корневом слоге [91; 170; 304]. Как отмечает М. Д. Метревели, семантический фактор определял не только место ударения, но и его степень. «Семантически ведущие части слов несли главное ударение, а семантически подчиненные части – второстепенное ударение (или они были безударными)»

[173, с. 22]. Начальная позиция ударения послужила более контрастному противопоставлению ударного и заударных слогов, то есть начала и исхода слова.

Акустически словесное ударение всегда представлено комплексом взаимодействующих мелодических, динамических и временных характеристик с преобладанием одних или других. В прагерманском языке с момента закрепления ударения ведущими были мелодический и динамический компоненты, которые развивались по-разному в отдельных германских языках. Для западногерманских языков характерным является преобладание динамических характеристик в словесном ударении, примером преобладающего действия мелодического компонента являются слоговые акценты скандинавских языков [122].

Итак, в дописьменный период развития германских языков в структуре слова имели место следующие фонетические процессы:

- 1) закрепление ударения в начальной позиции слова (на корневой морфеме), приведшее к усилению произнесения этой части слова и зарождению противопоставления начала и конца слова;
- 2) ослабление артикуляции неударных слогов, особенно в исходе слова;
- 3) возникновение в словах закрытых слогов.

С точки зрения указанных свойств слова, определяющих его энергетическую структуру, рассмотрим некоторые фонетические изменения в словах, имеющие место в германских языках.

2.2. Первое (общегерманское) передвижение согласных

Наиболее характерной чертой прагерманского консонантизма по сравнению с индоевропейским праязыком является первое передвижение согласных (закон Гримма), которое имеет следующее выражение:

индоевропейские общегерманские

(смычные) $p, t, k > f, \beta, h$ (щелевые),

(смычные) $bh, dh, gh > \bar{b}, \bar{d}, g_{-}$ (щелевые),

(звонкие) $b, d, g > p, t, k$ (глухие).

Если рассмотреть собственную энергетичность указанных согласных индоевропейского праязыка, то в отношении их германские согласные во всех случаях представляют **ослабленное** значение артикуляторной энергии (ср.: смычные и щелевые, звонкие и глухие в табл. 1). Следовательно, общегерманские согласные артикуляционно слабее этимологически родственных смычных в индоевропейском праязыке.

С физиологической точки зрения подходят к объяснению причин изменения согласных А. Шмитт и В. Рюссер, которые считают характерной особенностью германских языков вялость работы отдельных органов артикуляции [345; 342]. Однако при таком рассмотрении уходит из поля зрения влияние акцентного фактора на фонетическую структуру слова, который по своей природе должен бы вызвать не ослабление, а усиление согласных в ударном слоге. В существующей литературе по вопросам первого передвижения ослабление согласных и усиление этих же звуков в определенных позициях слова, вызванное действием словесного ударения, рассматриваются как взаимоисключающие моменты.

Многие ученые вслед за К. Вернером рассматривают эти моменты как «...два независимых и разъединенных во времени процесса: процесс спирантизации глухих смычных, затронувших только способ их образования, и последующий процесс ослабления глухих щелевых в определенной позиции, выразившийся в их озвончении» [122, с. 210]. Согласно К. Вернеру, пишет С. Б. Кацнельсон, «всякий ненаачальный глухой щелевой подвергался в германском озвончению, если ударение следовало за ним... При этом приходится выделять как исключения случаи с глухим щелевым в начальной позиции» [там же, с. 212]. При первоначальном рассмотрении кажется противоречивым и

непонятным усиление одних и ослабление других согласных в слове, вызванное действием словесного ударения. Как отмечает С. Б. Кацнельсон, «внутренний механизм фонетических процессов, лежащих в основе закона Вернера, и в особенности механизм связи изменений согласных с акцентом продолжают оставаться неясными» [122, с. 210]. Однако данное противоречие исчезает, если рассмотреть передвижение согласных с позиций действия энергетической структуры слова.

Как было показано выше, общегерманские согласные в \mathcal{E}_w представляют собой ослабление в способе артикуляции по отношению к общеиндоевропейским смычным. С другой стороны, озвончение смычных глухих по закону Вернера, то есть переход (ие.) $p, t, k >$ (герм.) $\bar{b}, \bar{d}, \bar{g} = (b, d, g)$ согласно их собственной энергетичности представляет собой увеличение артикуляторной напряженности, вызванное действием словесного ударения в общегерманском языке (см. табл. 1).

Как свидетельствуют современные исследования, сильное ударение привело к удлинению гласного, передавшего «часть звонкости отступу согласного», что и вызвало его озвончение [278, с. 10]. Несмотря на кажущуюся несовместимость, первое передвижение согласных и изменение согласных по закону Вернера должны рассматриваться как единый и одновременный процесс. По отношению к общеиндоевропейскому языку германские шумные согласные представляют в одном случае ослабленные варианты, в другом – усиленные. Оба момента являются взаимозависимыми и представляют собой результат действия \mathcal{E}_w в германском и индоевропейском языках. Протогерманский язык, как и общеиндоевропейский, имели сходные \mathcal{E}_w , характеризующиеся одной и той же величиной энергии. Как свидетельствуют вышеназванные изменения согласных, в своем развитии фонетическая структура слова и, следовательно, \mathcal{E}_w видоизменились. По отношению к исходному индоевропейскому языку германские согласные в одной позиции становились ослабленными, в другой происходило обязательное усиление (см. рис. 8). Таким образом, в пределах \mathcal{E}_w германского слова произошло

перераспределение первоначальной артикуляторной энергии. Иллюстрацией этому могут быть следующие примеры:

1) *pater* (лат.) и *fadar* (гот.), где $E_o(p) > E_o(f)$, $E_o(t) < E_o(d)$;

2) *caput* (лат.) и *haubip* (гот.), где $E_o(k) > E_o(h)$, $E_o(p) < E_o(b)$;

3) *dekás* (др. гр.) и *tigus* (гот.), где $E_o(d) > E_o(t)$, $E_o(k) < E_o(g)$.

В индоевропейских сочетаниях *sp*, *st*, *sk*, *ft*, *ht* смычные остались в германских языках без изменения [320, с. 87 и сл.]. Ослабление смычных согласных в названных сочетаниях привело бы к образованию щелевых и в итоге к сочетанию в слоге превокальных согласных с невозходящим движением энергетичности типа *sf*, *sp*, *sh*, *fp*, *hp*, не свойственных германской фонетической системе.

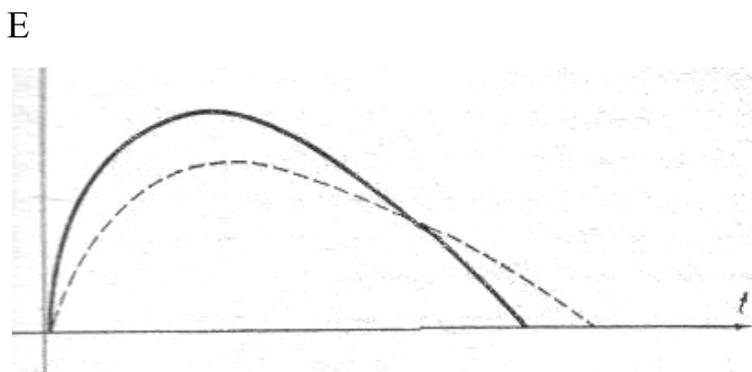


Рис. 10. Энергетическая структура слова в прагерманском и других индоевропейских (сплошная линия) языках

Таким образом, образовавшиеся согласные в итоге общегерманского передвижения и действия закона Вернера существенно отличаются от исходных праиндоевропейских, что свидетельствует об изменениях в первичной энергетической структуре. Однако перераспределение энергии в прагерманской \mathcal{E}_w , а, следовательно, и изменение установившихся артикуляторных двигательных навыков при произнесении слов, нельзя объяснить физиологическими причинами, а также влиянием внутренних языковых факторов. Есть основания предположить, что толчком к этим изменениям послужило влияние языка аборигенов той территории, на которую мигрировали прагерманцы, находясь до этого в районе Причерноморского

Триполья [251]. Считаем, что зарождение германского этноса происходило в среде древнеевропейских народов в IV-III тыс. до н. э. на территории нынешней Украины, откуда прагерманцы мигрировали в северо-западном направлении, где обитали другие, неиндоевропейские, народы [313]. В результате языковой интерференции, то есть влияния Северного субстрата, произошло указанное выше передвижение германских согласных. Подобной точки зрения придерживались также З. Файст, Дж. А. Хокинс, К. Виик.

2.3. Немецкий язык

Второе (верхненемецкое) передвижение согласных.

В рассматриваемом передвижении согласных различают три процесса, происходившие в определенных условиях:

1-й процесс: (герм.) $p, t, k > ff, zz, hh$ (двн.).

Переход смычных согласных в фрикативные (удвоенные) происходил после гласных в середине и в конце слова [315, с. 65]. Например:

(др.с.) *hlôpan*, (гот.) *hlaupan* – (двн.) *loufan*,

(др.с.) *slâpan*, (гот.) *slêpan* – (двн.) *slâfan*;

(др.с.) *lâtan*, (гот.) *lêtan* – (двн.) *lazzan*;

(др.с.) *etan*, (гот.) *itan*, – (двн.) *ezzan*;

(др.с.) *that*, (гот.) *þat* – (двн.) *daz*;

(др.с.) *brekan*, (гот.) *brikan* – (двн.) *brehhan*;

(др.с., гот.) *skip* – (двн.) *scif*;

(др.с., гот.) *ik* – (двн.) *ih*.

Примеры со срединными p, t, k в общегерманском языке показывают ослабление их в древневерхненемецком и переход на нижнюю ступень согласно их собственной энергетичности (табл. 1). С точки зрения слоговой структуры очевидно, что p, t, k в рассматриваемой позиции открывают заударный слог (ср.: *slê – pan, i – tan*) [359, с. 60]. Фонетически данный слог «становится слабой позицией, в которой встречается лишь ограниченное число

гласных фонем» [101, с. 86]. Артикуляторное ослабление заударного слога, о чем свидетельствуют письменные памятники древневерхненемецкого языка, привело, в частности, к переходу смычных в энергетически более слабые звуки – фрикативные. В тех случаях, когда в древневерхненемецком в ударном слоге гласный был кратким, он мог «притягивать» к себе последующий согласный. Вследствие этого фрикативный согласный (*f, z, h*) удваивался и слоговая граница проходила между этими согласными (ср.: *ez – zan, breh – han*).

Таким образом, ослабление в произнесении конечных *p, t, k* в древневерхненемецком языке привело к переходу указанных смычных в фрикативные в исходе слова.

2-й процесс: (герм.) *p, t, k > pf (ph), z (zz), kch (ch)* (двн.).

Второй процесс в передвижении согласных представляет собой переход германских смычных в аффрикаты в верхненемецком. Поскольку собственная энергетичность аффрикат меньше E_0 смычных, поэтому германские *p, t, k* являются в данном процессе так же, как и в предыдущем, ослабленными.

Происходил данный процесс при следующих условиях: а) в абсолютном начале слова, б) в удвоенных согласных, в) в середине слова и в его абсолютном конце после *m, n, l, r* [315, с. 64]. Например:

(др.с.) *pund* – (двн.) *phunt*,

(дрс., гот.) *tehan* – (двн.) *zëhan*,

(фрк.) *corn* – (юнем.) *chorn*,

(фрк.) *scalc* – (юнем.) *scalch*,

(фрк.) *decken* – (юнем.) *decchen*,

(др.с., гот.) *settian* – (двн.) *sezzen*,

(др.с.) *helpan*, (гот.) *hilpan* – (юнем.) *helphan*,

(др.с.) *thorp* – (юнем.) *dorpf*,

(др.с.) *herta*, (гот.) *hairto* – (двн.) *herza*.

В срединной позиции после *m, n, l, r* германские *p, t, k* являются начальными в заударном слоге, который подвергался ослаблению в древневерхненемецком языке (ср.: *hil-pan* – (юнем.) *hel-phan*).

Аналогично изменились *p, t, k* и в удвоенных согласных, на которые приходился слогораздел (ср.: *dec – ken* и *dec – chen*). Срединные *p, t, k* занимают в слове позицию после реализации в ударном слоге энергетической структуры \mathcal{E}_{CVR} , то есть после уже реализованных полного и неполного слогов. Если же *p, t, k* следовали непосредственно за ударным слогом со структурой \mathcal{E}_{CV} , где отсутствовал промежуточный неполный слог, то данные смычные переходили не в аффрикаты, а в фрикативные (см. 1-й процесс перехода).

В конечной позиции *p, t, k* переходили в аффрикаты, если наблюдаемые согласные находились после сонорных *m, n, l, r*, то есть в тех случаях, когда реализации *p, t, k* предшествовали полный и неполный слоги (то есть структура \mathcal{E}_{CVR}). В данных словах *p, t, k* образуют второй неполный слог (ср. *thorp – dorpf*). Если конечные *p, t, k* представляли собой после полного **первый** неполный слог, то они переходили в фрикативные (см. 1-й процесс).

Рассмотренные случаи изменения срединных и конечных *p, t, k* в древневерхненемецком языке со всей очевидностью показывают единство причин их перехода, представленного в 1-м и 2-м процессах. Это позволяет дать общие правила изменений смычных согласных, то есть:

1) если за ударным полным слогом следуют *p, t, k*, то имеет место переход: *p, t, k > ff, zz, hh*;

2) если за ударным полным слогом следует неполный слог и лишь затем идут *p, t, k*, то последние ослабевают в значительно меньшей степени и в словах представлены изменения смычных в аффрикаты, то есть *p, t, k > pf, z, kch*.

Наряду с ослаблением артикуляции при произнесения заударных слогов в древневерхненемецком языке по сравнению с другими германскими языками в \mathcal{E}_W происходило одновременно относительное усиление начального ударного слога. Однако усиление данного слога проявлялось своеобразным путем, что требует более детального рассмотрения.

Артикуляторное усиление ударного слога в немецком языке привело к некоторому ослаблению согласного, находящегося в абсолютном начале слога (слова). Увеличение энергетичности приходилось в первую очередь на гласный

звук, в котором обычно проявляется E_{\max} , а крайние участки слога могли оставаться относительно ослабленными. Например, ослабление начальной фазы в артикуляции анлаутных согласных *b, d, g, v, z* в немецком языке отмечается в обычной речевой деятельности [162]. Об этом свидетельствуют также исторические изменения начальных согласных в древневерхненемецком языке.

«В начале IX в., – пишет В. М. Жирмунский, – перестает произноситься начальное *h* в сочетаниях *hl-, hn-, hr-, hw-*» [90, с. 139]. Например:

(гот.) *hlaupan* – (двн.) *hlaufan* > *loufan*;

(гот.) *hlûtrs* – (двн.) *hlûtar* > *lûtar*;

(гот.) *hrôpjan* – (двн.) *hruofen* > *ruofen*;

(гот.) *hneiwan* – (двн.) *hnîgan* > *nîgan*.

Из примеров видно, что в превокальных сочетаниях согласный *h* занимает крайнюю и, следовательно, артикуляторно слабую позицию. Очевидно, что усиление ударного слога в древневерхненемецком языке привело к ослаблению артикуляции данного, а затем к его полному исчезновению.

Аналогично неслоговой согласный *w* «отпадает в сочетаниях *wr-, wl-* в период, предшествующий письменным памятникам» древневерхненемецкого языка» [90, с. 139]. Например: (гот.) *wrikan* – (двн.) *rêhhan*; (гот.) *wlits* – (двн.) *antlizzi*.

Приведенные случаи свидетельствуют об ослаблении начального согласного в ударном слоге в древневерхненемецком языке. Подобное ослабление в артикуляции германских *p, t, k*, в абсолютном начале слова представлено во 2-м передвижении согласных в виде перехода их в аффрикаты (см. выше 2-й процесс). Однако изменение начальных *p, t, k*, проходило в диалектах древненемецкого языка по-разному, что свидетельствует о различной степени артикуляторного ослабления данных звуков [90, с. 128 и сл.; 101, с. 61 и сл.]. В немецком языке проявляются различные варианты фонетической структуры слова, противопоставляющие наиболее четко лишь верхне- и нижненемецкие диалекты.

3-й процесс: (герм.) $b, d, g > p, t, k$ (бав., алем.) [90, с. 129-130]. Например:

(фрк.) *beran* – (юнем.) *peran*,

(фрк.) *geban* – (юнем.) *kepan*,

(др.с.) *dohtar*, (гот.) *dauhtar* – (двн.) *tohtar*,

(др.с.) *dag*, (гот.) *dags* – (двн.) *tag*,

(др.с., гот.) *fadar* – (двн.) *fater*,

(др.с.) *hard*, (гот.) *hardus* – (двн.) *hart*,

(др.с.) *ald, old*, (гот.) *aldus* – (двн.) *alt*.

С точки зрения \mathcal{E}_w данный процесс представляет существенное ослабление смычных звонких b, d, g , обусловленное теми же особенностями энергетической структуры в древневерхненемецком языке, которые были рассмотрены выше относительно перехода германских p, t, k .

Таким образом, второе передвижение согласных представляет собой **ослабление** артикуляции германских p, t, k и b, d, g в большинстве или в отдельных диалектах древневерхненемецкого языка. В энергетической структуре слова в древневерхненемецком языке произошло **перераспределение** энергии по отношению к исходной прагерманской \mathcal{E}_w , вызванное фонетикогенетическими особенностями развития немецкого языка. Наиболее контрастно здесь представлено усиление вокальной части ударного слога и ослабление исхода слова. Эти отношения схематически показаны на рис. 11.

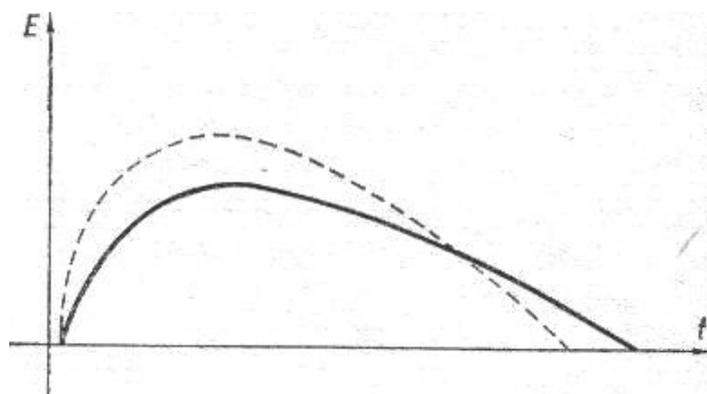


Рис. 11. Энергетическая структура слова в древневерхненемецком (штриховая линия) и других германских языках.

Анализ первого и второго передвижений согласных показал, что изменения в общей напряженности слов приходится главным образом на начальную корневую морфему и флексию слова. Данные морфемы явились итогом преобразования трехморфемной структуры германского слова в двуморфемную. Однако и в последней происходит унификация окончаний во всех изменяемых частях речи, в общем случае имеет место «десемантизация флексий» [97, с. 138]. Сравнение обоих передвижений согласных позволяет рассматривать первое передвижение согласных как результат влияния Северного субстрата, а второе – итог непрерывного и последовательного развития морфологической структуры слова, оказывающего влияние на его артикуляторно-акустическое выражение.

2.4. Изменение корневой гласной слова в немецком языке

В немецком языке, как и в других германских языках, корневая гласная относится к ударному слогу слова. С точки зрения энергетической структуры гласный ударного слога в немецком языке является носителем E_{\max} данного слога и \mathcal{E}_{\max} соответствующего фонетического слова. Следовательно, на данный гласный звук приходится энергетический центр слова и ударного слога. Этот участок энергетической кривой слова является наиболее «чувствительным» к тем перераспределениям энергии внутри слова, которые происходят в нем с развитием языка. Фонетические процессы в корневом слоге являются результатом изменений на морфологическом уровне, а отсюда и в энергетических характеристиках слова и ударного слога. Рассмотрим с точки зрения проявления \mathcal{E}_w отдельные из фонетических явлений, имевших место в немецком языке в ударном слоге.

Монофтонгизация и дифтонгизация. В немецком языке здесь представлено качественное изменение корневой гласной [315, с. 172]. Эти

фонетические явления имели место в германских языках всегда, как только происходили существенные видоизменения структуры слова.

Дифтонгизация свойственна долгим гласным. В своем фонетическом выражении гласный, как и любая фонологическая единица, представляет собой неоднородный речевой отрезок. Но эта акустическая неоднородность гласного варьирует в пределах функционирования фонологической единицы. С развитием немецкого языка и видоизменением \mathcal{E}_W происходит усиление ударного слога и вместе с ним качественное изменение входящих в него звуков. Долгий гласный, который занимает большой временной отрезок на энергетической кривой, изменяется неравномерно. Большое усиление получает начальная часть гласного, на который приходится E_{max} , одновременно происходит ослабление конечной части гласного. В итоге неоднородность акустического выражения долгого гласного увеличивается и достигает того предела, когда начальная и конечная части гласного ассоциируются у носителя языка с различными звуковыми единицами (однако с теми, которые существуют в данном языке). Артикуляторно данная фонологическая единица по-прежнему остается неделимой, хотя в акустическом отношении в этих случаях говорят об образовании дифтонга на месте монофтонга [344]. Как показало экспериментальное исследование В. М. Бухарова, «распределение интенсивности между компонентами дифтонгов идентично распределению интенсивности между неоднородными участками огибающей долгих гласных» [42, с. 25; см. также: 52].

Аналогичное объяснение с позиций свойств энергетических единиц получает монофтонгизация в немецком языке, то есть превращение дифтонга в долгий гласный. В общем случае различаются с точки зрения артикуляторной напряженности «восходящие» и «нисходящие» дифтонги. В немецком языке имеют место нисходящие дифтонги, в которых начальная часть является более энергетичной [339]. Ослабление конечной части в германском дифтонге может приводить к относительной однородности его фонетического выражения и в

итоге к образованию монофтонга. Следует заметить, что в таком же виде рассматривает В. Т. Коломиец процесс монофтонгизации дифтонгов в праславянском языке [127, с. 51].

Очевидно, что монофтонгизация и дифтонгизация происходят в результате перераспределения напряженности в структуре слова, проявляющегося в различные периоды развития германских языков. Об этом свидетельствуют следующие примеры: *hiar* (дрвн.) – *hier* [i:] (нвн.), *bluoto* (дрвн.) – *Blume* (нвн.), *hus* (дрвн.) – *Haus* (нвн.), *mîn* (дрвн.) – *mein* (нвн.). Как отмечает Х. Хирт, в германских языках долгие гласные часто изменялись в дифтонги, а дифтонги преобразовывались в монофтонги [320, с. 38].

Фонетические явления – монофтонгизацию и дифтонгизацию, как и другие фонетические изменения, нельзя абсолютизировать и ожидать, например, обязательного перехода всех монофтонгов в дифтонги и наоборот. Переход одних звуков в другие происходит также в зависимости от фонетических условий, то есть от фонетического наполнения \mathcal{E}_w , от позиции \mathcal{E}_w и, следовательно, степени ее зависимости от речевой единицы высшего порядка. Поэтому усиление ударного слога в германских языках осуществляется очень разнообразно и приводит не только к образованию дифтонгов или возникновению монофтонгов, но и к однотипному изменению, например, переходу одних дифтонгов в другие или к переходу гласных из закрытых в более открытые и т. д. Например, в ранненововерхненемецком языке *mein* [mei̯n] перешло в современном немецком в *mein* [mae̯n] или *gēsti* (дрвн.) > *Gäste* (нвн.), в которых [e̯] – закрытый краткий гласный.

Удвоение согласных. Усиление ударного слога в \mathcal{E}_w германских языков приводило в отдельных случаях к удвоению заударного согласного. Процесс удвоения согласного заключался в следующем.

В результате увеличения артикуляторной напряженности гласный ударного слога постепенно становился короче и в итоге из краткого превращался в краткий абруптивный. Такое преобразование означает

сокращение времени произнесения ударного гласного в направлении от конца нисходящей энергетической кривой к артикуляторной вершине слога. Смещение гласного с конечного участка повлекло за собой перемещение в этом же направлении последующего согласного. Все это послужило причиной удлинения данного согласного и затем расщепления его на два одинаковых звука. Первый из них переходил на нисходящую ветвь энергетической кривой ударного и примыкал к образовавшемуся краткому абруптивному гласному, второй согласный открывал заударный слог. В итоге слоговая граница, которая проходила первоначально после ударного гласного слога, переместилась и стала разделять удвоенные согласные. Следовательно, прежде открытый ударный слог превратился в закрытый.

Данное фонетическое явление довольно четко проявилось в древних западногерманских языках и известно в истории языка как «западногерманское удвоение согласных» [238, с. 65]. Например:

(гот.) *sitan*, (др.исл.) *siþja* – (дрвн.) *sizzen*, (др.с.) *sittan*;

(гот.) *bidjan*, (др.исл.) *biðja* – (дрвн.) *bitten*, (др.англ.) *biddan*;

(гот.) *akrs*, (др.исл.) *akr* – (дрвн.) *ackar*, (др.с.) *akkar*.

Противопоставление долгих (удвоенных) согласных кратким, которое имело место в древних германских языках, несомненно нашло отражение в большей или меньшей длительности соответствующих звуков. Данный контраст по длительности сохранился, например, в алеманнских диалектах до настоящего времени. Это подтверждает исследование О. фон Эссена, согласно которому длительность удвоенного согласного больше неудвоенного (например, в словах: *Hemd* и *hemmt*, *Wald* и *wallt*) [309, с. 239].

Рассмотренные фонетические процессы в ударном слоге свидетельствуют о существенном усилении этой части энергетической структуры слова в немецком языке, которые привели к качественному усилению корневого гласного. Это усиление является постепенным и непрерывным, что привело, например, в средневерхненемецком языке к зарождению новых гласных фонем

– переднеязычных лабиализованных (долгих и кратких) /ü, ö/, к преобразованию сочетания начальных согласных /sk/ в один новый согласный /š/ и т. д. Одновременно с энергетическим усилением начала слова происходило ослабление в его конце, которое рассмотрим ниже.

2.5. Фонетические изменения в конце слова

Перераспределение артикуляторной напряженности в структуре германского слова включает в себя наиболее характерные фонетические проявления, имевшие место в наиболее контрастных по величине энергетичности участках слова. Такими участками в слове являются максимальное и минимальное значения энергии в \mathcal{E}_w . Для германских языков это означает, что наибольшим изменениям в слове подвержены начальный ударный слог и конечный неударный. В германистике изменения в исходе слова рассматриваются как «закон конца слова».

Выше было показано, что еще в доисторическую эпоху развития германских языков вследствие изменений в морфологической структуре слова в пределах \mathcal{E}_w произошли такие изменения, которые привели к усилению ударного слога и ослаблению заударных. Как следствие этих изменений – ослабление вплоть до полного исчезновения отдельных звуков, возникновение закрытых слогов. Следовательно, закон конца слова начинает действовать еще с общегерманской эпохи и сопровождает \mathcal{E}_w , как будет показано ниже, до сегодняшнего ее состояния.

Исходная фонетическая система протогерманского языка реализовалась в открытых слогах. В конечном слоге находился гласный, хотя и различный по длительности. Физиологическая структура слога существенно не ограничивает реализацию гласного звука, и, следовательно, гласный мог варьировать в широких временных пределах. Об ослаблении артикуляции в исходе германского слова свидетельствует «отпадение кратких *a, e, i* в многосложных

образованиях» [157, с. 335], сокращение конечных долгих гласных», «отпадение конечного *s*» в западногерманских языках и «конечного *n* в скандинавских языках» [157, с. 337-338]. Это языковое своеобразие отмечали и другие ученые [240, с. 100; 356, 1900]. Все изоглоссы конца слова представляют собой итог длительного развития и изменений в германских языках. Это наглядно представлено также в словах: *dagr* (сканд.) – *dags* (гот.) – *dag* (дрвн.), в исходе которых засвидетельствована различная степень артикуляторного ослабления [70].

«Наиболее мощный толчок действие законов конца слова получило именно в позднегерманскую эпоху, – пишет Э. А. Макаев. – Причина этого заключается в том радикальном преобразовании, которое характеризует позднегерманский период и которое не замедлило сказаться на структурном различии ударных и безударных слогов, а следовательно, и на судьбе конца слова» [157, с. 337-338; 62].

В истории английского языка ослабление в исходе слова привело к отпадению конечного [ə]. Это явление, пишет В. Д. Аракин, относится к тем изменениям, «...которые оставляют глубокий след в структуре языка и приводят к ее коренной перестройке» [7, с. 155]. Отпадение [ə] «можно считать завершением длительного процесса редукции гласных полного образования, начавшегося еще в древнеанглийский и продолжавшегося в течении всего среднеанглийского периода» [там же, с. 155].

Действие закона конца слова очень четко проявилось в различные периоды развития немецкого языка [70; 196].

В древневерхненемецком языке уже в текстах IX в. отмечается «ослабление полнозвучных конечных гласных до *e*», которое далее распространялось в X и XI вв. [315, с. 174]. В средневерхненемецком языке появляется в конечном слоге редуцированное [ə]. Нейтрализация гласных неударных слогов, пишут Л. Р. Зиндер и Т. В. Строева, «разворачивается в полном объеме в средневерхненемецком языке» [101, 1965, с. 104]. Причиной

этому, как отмечают авторы, является утрата того или иного грамматического значения в языке [там же, с. 19].

Наряду с ослаблением неударных слогов в переходный период к средневерхненемецкому языку происходит исчезновение отдельных гласных в срединной и конечной позициях слова. Например:

(двн.) *hêriri* > (свн.) *hërre*,

(двн.) *warteta* > (свн.) *wartte*,

(двн.) *wagene* > (свн.) *wagen*,

(двн.) *spile* > (свн.) *spil*.

Этот процесс продолжается в немецком языке и по сегодняшний день. В ранненововерхненемецком имеем: *haupt, hüpsch, gibt* < (свн.) *houbit, hübesch, givet*. В современном немецком языке в конце слова оглушаются все звонкие шумные. Во многих словах в окончании сильно редуцируется /-e/ и иногда совсем исчезает [337]. Еще Э. Сиверс отмечал существование в немецкой речи экспираторно односложных слов типа *fas^ø, al^ø, kam^ør* [346, с. 209].

Факты германских языков свидетельствуют о непрерывном и постепенном артикуляторном ослаблении конца слова.

Рассмотрение отдельных фонетических изменений в германских языках позволяет сделать вывод о постоянном артикуляторном усилении начального ударного слога и ослаблении заударных слогов, в основном конечного. Оба фонетические процессы являются противоположно направленными. В то же время одновременное усиление и ослабление напряженности в \mathcal{E}_w свидетельствует о тенденции к сохранению прежнего объема энергии, затрачиваемого на произнесение слова. Физиологически это объясняется стремлением к сохранению прежнего артикуляторного навыка. Следовательно, в \mathcal{E}_w происходит только **перераспределение** энергии, при этом общий вид кривой остается без изменения. «Импульсом» к перераспределению в \mathcal{E}_w служат изменения в морфологической структуре слова.

Типичное для германских языков развитие Э_w свидетельствует о непрерывном усилении начальной ударной части слова и ослаблении его конца. Однако эта тенденция «нарушается» в свидетельствах Первого передвижения согласных (закона Гримма), в котором начало слова по отношению к ие. праязыку указывает на артикуляторное ослабление на этом участке слова (и слога). Причиной этого, как свидетельствует наш материал, является действие Северного языкового субстрата, проявившегося в ранний период заселения германцами территории у Балтийского моря.

Глава 3. ФОНЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СЛАВЯНСКИХ ЯЗЫКОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

РАЗДЕЛ 1.

Развитие энергетической структуры слога

1.1. К вопросу о «законе открытого слога»

Одной из основных особенностей последнего периода существования праславянского языка считается в славистике «тенденция к восходящей звучности», которая нашла отражение в употреблении открытых слогов [45, с. 64; 213, с. 9]. Эта тенденция известна в лингвистике как «закон открытого слога» [18; 182]. «Сущность данного закона заключается в том, – пишет Э. И. Еселевич, – что любой слог должен быть открытым, т. е. заканчиваться слогообразующим элементом (гласным или слогообразующим плавным сонантом *r* или *l*)» [84, с. 3]. Как следствие этого закона исследователи отмечают повсеместное употребление в старославянских памятниках открытых слогов. «Большинство слов старославянского языка имело только открытые слоги» [213, с. 4]. Исключение в этом плане представляли лишь «предлоги-префиксы *кън, вън, сън, без, об, из, раз, въз*» [156, с. 54], однако и эти слова в потоке речи примыкали к полнозначным и вместе с ними образовывали открытые слоги. Старославянский язык «не терпит в конце слов» согласных звуков [183, с. 38]. «Все слоги старославянского языка, – пишет А. Вайан, – исконно открытые, т. е. оканчиваются на гласную» [43, с. 32].

Однако высказанная выше особенность праславянского слога, как считается в традиционной лингвистике, относится к последнему этапу существования праславянского языка. В более раннее время в праславянском,

наряду с открытыми слогами, существовали и закрытые слоги, но последние, якобы в силу особенностей фонетической системы праславянского языка, перешли в открытые слоги. Конечные согласные в слоге, имевшие место также во многих индоевропейских языках, в праславянском отпали; произошли и другие фонетические процессы, в силу которых «преобразование закрытых слогов в открытые носило универсальный характер» [18, с. 59]. Эту точку зрения представляют также компаративисты А. Мейе, Ф. Миклошич, Н. Ван-Вейк и др.

Так, например, согласно традиционному подходу конечные согласные в праславянских слогах или отпали, или образовали носовые гласные (из сочетаний V + N) [302, с. 203]. Подобные фонетические процессы имели место в истории и других языков [223, с. 71-91]. Здесь необходимо упомянуть об особенностях развития структуры слога во французском языке, изложенных В. В. Чеботарем в диссертационной работе [273]. Однако ни во французском, ни в других языках эта тенденция «не осуществилась до конца» [274, с. 13]. Закономерность превращения закрытых слогов в открытые не носит такого универсального характера, как это имеет место в праславянском языке.

В славянских языках имеются факты, которые также нельзя объяснить с позиций традиционного подхода. «История славянского конца слова, – пишет Р. Арумаа, – в деталях полностью еще не объяснена» [298, с. 111]. Не находят объяснения в этих языках рефлексы индоевропейских дифтонгов *in*, *im*, *un*, *um*, которые представляют собой «чистый» гласный (ср.: *лыко* (ст.сл.) и *lũnkas* (лит.)). «В целом, – отмечает А. Мейе, – за отсутствием достоверных примеров, случай *i+n*, *u+n* неясен» [169, с. 53]. Аналогичным образом обстоит дело с объяснением неносового краткого гласного Ъ на месте индоевропейских V + N. Например:

съто (ст.сл.) – *centum* (лат.), *hund* (гот.);

въторь (ст.сл.) – *antras* (лит.), *anþar* (гот.).

В рассмотренных случаях носовой согласный исчезнуть не мог, так как эти звуки в развитии индоевропейских языков являются наиболее устойчивыми

[219, с. 56]. Если же N исчезал, то он приводил к удлинению предшествующего краткого гласного (ср.: (гот.) *anþar* – (др.англ.) *ôþar*).

Анализ различных состояний фонетических систем ко времени первых письменных памятников, и в частности, акцентных структур слова, привел исследователей к выводу, что в индоевропейском праязыке, а также и в древнюю эпоху существования праславянского имели место открытые и закрытые слоги. Однако развитие структуры слога индоевропейского праязыка, а также факты старославянского позволяют допустить существование в протославянском языке одних лишь открытых слогов. Закрытые слоги, как будет показано ниже, появляются в славянских языках со времени падения редуцированных гласных и, следовательно, возникают на одном из этапов развития этих языков.

Существующие точки зрения ученых относительно причин появления открытых слогов на месте ие. закрытых не решили проблему «закона открытых слогов», включая и нашу точку зрения, изложенную в первом издании данной книги. К разрешению проблемы приблизили нас исследования, касающиеся влияния на язык славян языкового субстрата Триполья, появившиеся в последние десятилетия (Ю. Л. Мосенкис, 2002, 2006; Таранець, 2009). Исходя из нашего исследования, язык трипольцев имел в своей речевой цепи сплошные открытые слоги, характерные для древнего периода существования языков (см. здесь главу 1). Эта структура слога оказала влияние на ие. диалекты ариев, пришедших на территорию Триполья в IV тыс. до н. э. Об этом свидетельствует древнее состояние фонетики древнеевропейских языков, в частности германских, балтийских, италийских, кельтских, славянских и других [251]. Индоевропейские племена мигровали на запад и север Европы, славяне же длительное время находились на землях Триполья. Это обстоятельство оказалось существенным в плане интерференции славянских диалектов и языка трипольцев, что в итоге и привело к повсеместному преобразованию бывших закрытых слогов в открытые в славянских языках. Считаем, что субстрат

Триполья был основным фактором, повлиявшим на фонетику славянского праязыка.

Таким образом, распад языка праславян уже характеризовался наличием в речевой цепи вновь открытых слоговых структур и отсутствием сочетаний согласных, что фактически напоминало первичное состояние речи. Эта особенность языка славян зафиксирована в древних письменных свидетельствах, с которых мы начинаем анализ речевых единиц – слога и слова.

1.2. Развитие слога в славянских языках

Праславянский язык унаследовал от индоевропейского те особенности фонетической системы, которые были характерны общеиндоевропейской языковой общности к моменту ее распада на территории Триполья. К таким признакам общеиндоевропейского и, следовательно, праславянского языка, в частности его слоговой структуры, необходимо отнести следующее: 1) наличие в речевой цепи открытых слогов; 2) расположение звуков в CV в порядке возрастания их собственной энергетичности; 3) проявление в слогах энергетической структуры \mathcal{E}_{CV} .

Развитие фонетической системы праславянского языка, несомненно, привело к некоторому видоизменению ее первоначальных характеристик и к появлению новых тенденций и характерных черт. Древнейшие славянские письменные памятники – памятники старославянского и древнерусского языков, относящиеся к IX-XI вв. н. э., позволяют изучить эти особенности фонетической системы праславянского языка. «Архаический характер старославянского языка, – пишет А. Мейе, – проявляется главным образом в фонетике и морфологии» [169, с. 7] «В общих чертах, – отмечает также Н. Ван-Вейк, – старославянское произношение IX в. было близко к праславянскому» [45, с. 66]. Как покажет дальнейшее изложение, в ранних древнерусских памятниках также представлены многие архаичные фонетические явления.

Одной из особенностей славянских языков является наличие открытых слогов. В качестве иллюстрации приведем распределение структуры слога в старославянском языке. Для анализа взяты пять выборок по 200 слоگوупотреблений из текстов «Саввиной книги», одной из первых письменных свидетельств языка [133, с. 38].

Среди 1000 слоگوупотреблений встретилась лишь одна закрытая структура VC (предлог *ис*), во всех остальных случаях употреблялись открытые слоги (табл. 5). Среди открыгых слогов имеем V, CV, CCV и CCCV; наиболее употребительной является структура CV (73,0%).

Таблица 5

**Структура слога и его частота в старославянском тексте
(всего 1000 слогов)**

СССv 0,011	СССvC -
ССv 0,118	ССvC -
Сv 0,730	СvC -
v 0,140	vC 0,001

Следующей особенностью слога праславянского языка является расположение превокальных согласных в порядке возрастания их собственной энергетичности. Рассмотрим сочетания согласных в отдельных памятниках старославянского языка.

В упомянутой выше статистической выборке из «Саввиной книги» встретились трех- и двучленные сочетания согласных. Среди трехконсонантных имеем шесть различных сочетаний: *ств-*, *стр-*, *спр-*, *збр-*, *здр-*, *спл-*, которые были в начале и/или в середине слова. В данной структуре C₁C₂C₃ имеем: в позиции C₁ – фрикативные /с, з/, в C₂ – смычные /п, т, б, д/ и в позиции C₃ – сонорные /р, л, в/. Таким образом, трехконсонантная структура засвидетельствована в виде STR- (или ZDR-), в которой реализуется восходящее движение энергетичности.

В результате анализа древнейшего датированного памятника старославянского языка русской редакции «Остромирова евангелия» Н. Геров представляет, кроме вышеназванных, еще сочетания согласных: *скр-*, *скв-*, *смр-*, *стл-*, *твр-* [65, с. 19-20]. Все сочетания, кроме последнего, представляют восходящее движение энергетичности. В сочетании *твр-*, где $E_0(\ddot{y}) > E_0(p)$, согласные образуют восходяще-нисходящее движение энергетичности. Считается, что здесь представлен на месте буквы (-в-) губно-губной звук, полугласный [ǔ]. По-видимому, после (-в-) опущен редуцированный /ь/. В этом отношении более архаичными выступают словоформы *твьрьда*, *твьрьдь*, *твьрьди* в древнерусском тексте «Успенского сборника» XII-XII вв. В памятниках старославянского языка встречаются неоднократно слова, в которых выпадение Ъ или Ь после (в) приводит к образованию иногда четырехчленных сочетаний согласных. Например:

сквърнавь и *сквърънавъ*,
дѣвьство и *дѣвство* [124].

Однако в старославянском языке встречаем и другие сочетания согласных как *всп-*, *пст-* и т. п., представляющих **невосходящее** движение энергетичности. Например: *сопсти* и *сопъць*, *вспать* и *въспать*.

Эти сочетания немногочисленны, к тому же встречаются всегда варианты слов с редуцированным между согласными, что приводит к образованию исходного восходящего движения энергетичности в рассматриваемых последовательностях согласных. Наличие в старославянских памятниках сочетаний согласных с «отклонением» от восходящего движения энергетичности свидетельствует о появлении в языке новых слоговых структур. Рассмотрим эти случаи на наиболее многочисленных двуконсонантных сочетаниях.

В пяти вышеупомянутых выборках из «Савиной книги» встретились 53 различных двуконсонантных сочетания в начале и середине слова с общей частотой 118, что составляет 11,8% от общего числа слогов. Здесь представлены главным образом сочетания фрикативных и смычных (*ст-*, *жд-*,

чт-, сп-, зд-, гд-), шумных и сонорных (*сл-, тр-, тв-, пр-, хр-, зн-, др-*), лишь в отдельных словах встречаются сочетания «сонорный+сонорный» и «сонорный+шумный» (*мн-, вс-*).

Анализ всех двуконсонантных сочетаний с точки зрения направления в них энергетичности дает нам определенную частоту проявления этих движений (табл. 6).

Таблица 6

Движение энергетичности в превокальных согласных

Движение энергетичности	Количество различных слоговых структур	Абсолютная частота употребления структур
восходящее	43	100
ровное	3	6
нисходящее	7	12
Всего	53	118

Очевидным является преобладание в речи консонантных структур, образующих восходящее движение энергетичности. Они представляют собой реализацию энергетической структуры \mathcal{E}_{CV} . Данный тип слоговых структур послужил Г. А. Хабургаеву основанием для вывода о строении слога в старославянском языке по принципу восходящей звучности [270, с. 106]. Такое понимание является вполне оправданным, так как в большинстве случаев согласные с большей собственной энергетичностью являются одновременно и более звучными. Согласно исследованию Г. А. Хабургаева согласные в слогах старославянского языка располагаются в следующем порядке: щелевой, смычный, носовой сонорный или /*й*/, плавный [270, с. 106].

Анализ двуконсонантных сочетаний по памятнику «Остромирова евангелия», который был проведен Н. Геровым, дал 42 различных сочетания в начале слова и 22 сочетания в середине слова [65, с. 18-20]. Абсолютно все сочетания представляют собой восходящее движение энергетичности.

Однако помимо названных сочетаний в старославянских памятниках встречаются двучленные слоговые структуры, в которых согласные образуют

ровное или нисходящее движение энергетичности, К таким сочетаниям относятся: *вс-*, *мн-*, *кз-*, *пс-*, *рв-*, *лк-*, *пт-* и т. д. Они могут считаться новообразованиями, возникшими в эпоху создания старославянских памятников. Это подтверждается употреблением в памятниках (или в одном и том же памятнике) таких вариантов слов, как: *кто* и *къто*, *къто*; *птица* и *пътица*; *алкати* и *алъкати*; *нардъ* и *нарьдъ*; *колма* и *кольми*.

Все слова, в которых представлены сочетания согласных, не свойственных праславянскому языку (сочетания с нисходящим движением энергетичности), имеют варианты написания с /ъ, ь/ или паерком между указанными согласными.

Появление в старославянскую эпоху новых сочетаний согласных, а вместе с ними и новых слоговых структур объясняется ослаблением и затем выпадением в отдельных позициях слова редуцированных Ъ и Ь. Фонологическая неразличимость Ъ и Ь в «слабой» позиции слова привела к образованию непривычных для праславянского языка сочетаний согласных типа RS-, RT-, TT- т. п., засвидетельствованных уже в старославянских памятниках. Новые слоговые структуры представляли собой видоизменение первоначальной Э_{CV}, вызванное ослаблением отдельных морфем в слове. В начале слога появились сочетания согласных с ровным или нисходящим движением энергетичности. Структура, представляющая на превокальной части слога двуворшинное движение энергетичности, условно обозначается как Э_{RCV}. Указанная энергетическая структура реализуется также на трехконсонантных сочетаниях с подобными движениями энергетичности (например, в начальном слоге слова *вспять*). В слогах типа RCV еще длительное время после согласного R пишется гласный Ъ или Ь. Это свидетельствует о том, что носители языка воспринимали RЪ- или RЬ- как отдельный слог. Ослабление вокального элемента слога постепенно привело к преобразованию бывшего полного слога в неполный, который затем примкнул к последующему и образовал с ним новую слоговую единицу RCV. Однако в начальном слоге сочетание «сонорный+шумный» артикуляторно не ослабевает. Об этом

свидетельствует вокализация плавных в этой позиции в русском языке [155, с. 104] или появление между согласными гласной «вставки».

В том случае, когда выпадение Ъ или Ь приводило к образованию сочетания согласных с восходящим движением энергетичности, образовавшийся неполный слог физиологически примыкал к последующему полному и вместе с ним образовывал один лингвистический слог (здесь реализуется \mathcal{E}_{CV}). Например, слово *бра-шь-но*, после выпадения в нем Ь преобразуется в *бра-шно* (здесь сочетание *шн-* образует восходящее движение энергетичности). Слово из трехсложного превратилось в двусложное, однако новая энергетическая структура не образовалась.

Таким образом, анализ старославянских памятников подтверждает предположение о том, что в праславянском языке 1) существовали лишь открытые слоги, 2) превокальные согласные в слоге реализовались в порядке восходящей энергетичности и 3) реализацией этих слогов была энергетическая структура \mathcal{E}_{CV} . Старославянские памятники также свидетельствуют 1) о появлении закрытых слогов и невосходящего движения на превокальных согласных и 2) о появлении энергетических структур \mathcal{E}_{CVR} и \mathcal{E}_{RCV} .

Особенности структуры слога, отмеченные в старославянских памятниках, имеют место в развитии других славянских языков.

Тенденция к открытому слогу сохранилась и в фонетической системе древнерусского языка X-XII вв. [111; 112; 215]. Рассматривая функциональную противопоставленность согласных, В. В. Иванов отмечает в древнерусском языке сочетания: *кр-*, *гр-*, *хр-*, *тр-*, *хл-*, *пл-*, *бл-*, *зл-* и т. д. Во всех названных в данной работе сочетаниях (зд. В. В. Иванов использовал слова, взятые из «Материалов для словаря древнерусского языка» И. И. Срезневского) согласные древнерусского языка образовывали восходящее движение энергетичности и тем самым представляли собой реализацию энергетической структуры \mathcal{E}_{CV} .

Анализируя фонетические особенности древнерусского памятника «Мстиславова грамога», Г. О. Винокур приходит к выводу о «несклонности этого

языка к закрытым слогам» [55, с. 74]. В начале слога были отмечены сочетания согласных *бр-, пр-, тр-, св-, кт-, вс-* и др., то есть в основном сочетания шумных с сонорными, а также по одному сочетанию «сонорный+шумный» и «шумный+шумный». Первые из сочетаний представляют восходящее движение энергетичности, последние – невосходящее (нисходящее и ровное). Наличие последних в срединной позиции слова позволяет считать, что «в этот период уже есть закрытые слоги» [55, с. 84].

Особенности древнерусского слога наглядно представлены в статистических его характеристиках, полученных в результате анализа пяти выборок текста по 200 слоگوупотреблений [выборки взяты из древнерусского памятника XII-XIII вв.: 261]. Всего встретились четыре открытые слога V, CV, CCV, CCCV и три закрытые – VC, CVC, CCVC. Частота употребления открытых слогов в тексте составляет 98,5%, наиболее частотной является слоговая структура CV (76,7%) (табл. 7).

В текстах из «Успенского сборника XII-XIII вв.» сохранилось «в основном этимологически правильное употребление букв Ъ и Ь» [261, с. 25], поэтому в рассматриваемой выборке сочетания превокальных согласных в слоге представляют главным образом восходящее движение. Однако наличие сочетаний типа «сонорный + шумный», как и в редких случаях старославянского языка, свидетельствует о появлении новых структур слога.

Таблица 7

**Структура слога и его частота в древнерусском тексте
(всего 1000 слогов)**

cccV 0,004	cccVC -
ccV 0,116	ccVC 0,003
cV 0,767	cVC 0,007
V 0,098	VC 0,005

Древнейшие памятники древнерусского языка свидетельствуют о большом числе употребления в текстах сочетаний согласных с редуцированными гласными и надстрочными знаками между ними. Так, в «Путятиной Минее» (XI в.) «местоимение «всье» и формы связанные с ним, – отмечает В. М. Марков, – систематически пишутся с ерем или с надстрочным значком» [164, с. 25]. Анализ употребления и других слов как *мънозь, мъне, мънити, дьньсь, кьто, мънихъ* позволил В. М. Маркову сделать вывод, что «Путятина Минейя» систематически передает архаические формы корневых сочетаний [164, с. 30]. Большая частота встречаемости названных словоформ свидетельствует о том, что интересующие нас превокальные согласные (типа *мн-, кт-, вс-*) первоначально разделялись вокальными элементами и все без исключения представляли элементарную структуру CV. Ослабление артикуляции Ъ и Ь привело к образованию сочетаний согласных с невозходящим движением энергетичности и к появлению закрытых слогов. Отсюда следует также вывод, что более архаичными фонетическими формами в славянских языках должны рассматриваться слова, в которых употребляются редуцированные гласные. В этом смысле древние словоформы можно получить также из древнерусских памятников. Следовательно, старославянские формы слов не должны рассматриваться как единственные древнейшие свидетельства тех или иных фонетических явлений.

Таким образом, письменные памятники древнерусского языка свидетельствуют о проявлении в речевом потоке тенденции открытых слогов, которая берет свое начало от праславянской эпохи и вызванная влиянием Трипольского субстрата. Преобладающими в употреблении являются превокальные согласные в слоге, образующие восходящее движение энергетичности. Нарушается данная тенденция в начальном слоге отдельных слов вследствие перемещения ударения на некорневые морфемы. В целом древнерусские тексты, как и старославянские, представляют собой типичные черты фонетической системы последнего периода существования

праславянского языка. Эти черты присущи образовавшимся отдельным восточнославянским языкам.

В украинском языке, как показывают исследования, наиболее частотной является слоговая структура CV, покрывающая тексты на 58,64% [200, с. 9]. В то же время закрытые слоги, взятые вместе, «покрывают тексты всего на 20,44%» [там же, с. 12]. Аналогичное распределение слогов имеет место и в нашей выборке, сделанной в украинском языке на материале художественной литературы и современных газетных текстов (общий объем – 6199 слоگوупотреблений) (табл. 8). Здесь отношение открытых слогов к закрытым составляет 0,79 : 0,21. Если принять число открытых слогов за единицу, то получим отношение в виде 1,00 : 0,27, то есть на каждые 4 открытых слога в речевом потоке приходится один закрытый. Действие тенденции открытого слога является очевидным, хотя постепенно ограничивается с развитием языка. Это видно из диаграммы, отражающей соотношение открытых и закрытых слогов в различные периоды развития славянских языков (рис. 10). Динамика изменения частоты употребления слогов свидетельствует о том, что в славянских языках тенденция к открытым слогам постепенно убывает и вследствие этого медленно возрастает тенденция к закрытым слогам. Каждая из тенденций представляет соответственно действие физиологического и лингвистического факторов.

В рассматриваемой выборке украинского текста встретилось 14 различных структур, из них всего пять представляют открытые слоги. Относительная частота употребления структур слога показана в табл. 8. Сравнение частотных характеристик дает некую статистическую закономерность в распределении структур слога. Далеко не случайным надо считать то, что максимальные значения частот каждой из вертикалей таблицы находятся на одной линии CV-CVCCCC (аналогичное расположение частот имеем и в немецком языке (табл. 4). Здесь закономерно отражены среди прочих наиболее типичные слоги с одним превокальным согласным.

**Структура слога и его частота в текстах
современного украинского языка
(всего 6199 слогов)**

ccccv 0,0002	ccccvc	ccccvcc	ccccvccc	ccccvcccc
	-	-	-	-
cccv 0,0086	cccvc	cccvcc	cccvccc	cccvcccc
	0,0018	-	-	-
ccv 0,1531	ccvc	ccvcc	ccvccc	ccvcccc
	0,0370	0,0013	0,0003	-
cv 0,5889	cvc	cvcc	cvccc	cvcccc
	0,1554	0,0048	-	0,0002
v 0,0398	vc	vcc	vccc	vcccc
	0,0081	0,0005	-	-

Аналогично на первой вертикали V-CCCCV представлены наибольшие значения частот украинских слоговых структур каждого из горизонтальных рядов. Здесь расположены все открытые слоги, доля которых в употреблении постепенно убывает. Увеличение в славянских языках тенденции к закрытым слогам может привести в будущем к перемещению рассматриваемых частотных максимумов во вторую вертикаль, как это случилось в германских языках (табл. 4). Однако темпы роста данной тенденции в славянских языках очень незначительны (рис. 12).

Типичные горизонтальная и вертикальная линии в табл. 8 пересекаются в квадрате CV, представляющем наиболее частотную слоговую структуру в украинском языке. Не случайным является также закономерное изменение значения частоты слога в каждой вертикали и горизонтали. Изменение слоговой структуры на один пре- или поствокальный согласный, согласно которому построена таблица, находит достаточно яркое отражение в изменении числовых величин.

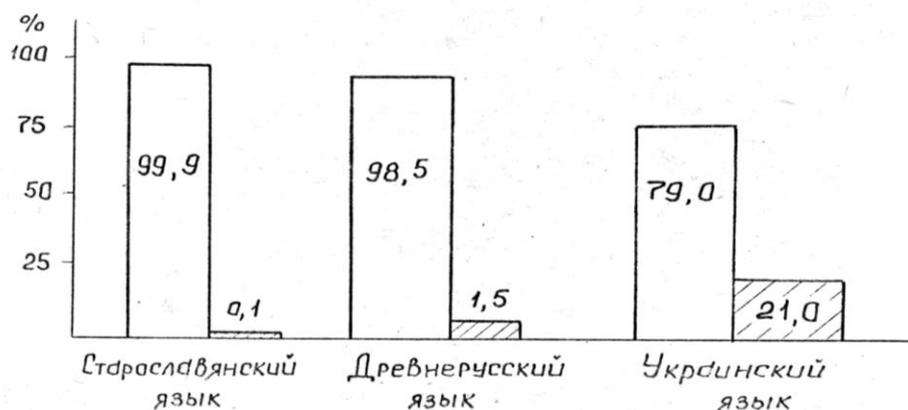


Рис. 12. Диаграмма отношения открытых и закрытых (заштриховано) слогов в различные периоды развития славянских языков

Рассмотрим консонантное наполнение слога на материале современного украинского языка, статистические характеристики которых взяты из наших выборок и из монографии В. И. Перебийнос. Здесь статистические характеристики получены в результате анализа текста в 300 тыс. фонемоупотреблений и анализа словаря объемом около 64 тыс. слов [195].

В текстах в начале слова встретилось 41 различное трехконсонантное сочетание, среди них наиболее частотные: *спр-*, *стр-*, *ств-*, *вст-*, *скл-*. С точки зрения движения энергетичности в сочетаниях имеют место разновидности, показанные в табл. 9. К четырехчленным необходимо отнести *вткн-*, *впхн-* (*вткнути*, *впхнути*).

Помимо названных в словаре были зафиксированы сочетания *вбг-*, *впх-*, образующие нисходящее движение энергии. Эти сочетания являются низкочастотными, так как они ни разу не встретились в текстах. Среди двуконсонантных начальных сочетаний, которых в украинском языке большое количество, представлены различные виды движения энергетичности: восходящее, ровное и нисходящее. В целом все многообразие проявления энергетичности в начальном слоге слова можно свести к двум основным типам: восходящее и невосходящее движения. Первое из них является более древним,

оно реализуется на структуре \mathcal{E}_{CV} , второй тип изменения энергии появился позже, его структура – \mathcal{E}_{RCV} .

Таблица 9

Движение энергетичности в превокальных согласных

Движение энергетичности	Количество различных слоговых структур	Абсолютная частота проявления структур
Восходящее	18	276
Восходяще-ровное	1	15
Ровно-восходящее	2	5
Нисходяще-восходящее	19	103
Нисходяще-ровное	1	1
Всего	41	400

В конце слова в украинском языке встречается от одного до четырех согласных. Много вариантов двучленного сочетания согласных представлено в исходе слова, где имеют место варианты восходящего, ровного и нисходящего движений энергетичности. Среди трехконсонантных структур проявились *-стр*, *-штр* (восходящая энергетичность), *-нкс* (нисходящая), *-нкт* (нисходяще-ровная), *-кст*, *-ртов* (нисходяще-восходящее движение), *-ктр* (ровно-восходящее. Из четырехчленных сочетаний согласных имеем *-рств*, *-льтр*, *-мств*, *-йстр* с нисходяще-восходящим движением энергетичности (*шерсть*, *фільтр*).

Несмотря на различие в движениях энергетичности в превокальной позиции слога, на кимограммах здесь представлено одновершинное изменение напряженности (как и в слогах с одним поствокальным согласным). По-видимому, есть смысл говорить о реализации в подобных слогах структуры типа \mathcal{E}_{CVR} [см.: 248, прилож. кимограммы, рис. 219, 257, 283, 326, 507].

В интервокальной позиции в украинском языке употребляется большое количество сочетаний согласных, от двух- до пятифонемных. Например, «в словаре зарегистрировано 94 четырехфонемных и 6 пятифонемных сочетаний» [195, с. 149]. Наиболее частотными являются сочетания, представляющие

нисходяще-восходящее движение энергетичности (например, *-рств-*, *-нстр-*, *-йств-*, *-ндскн-*, *-нтств-*). Однако имеет место большое разнообразие других видов движения энергетичности (например, *-нтрз-*, *-трд-*, *-стскр-*, *-нктск-*, *-рхстр-* и др.). Большое разнообразие движения энергетичности на срединных согласных объясняется тем, что здесь сходятся конечные и начальные консонантные сочетания слогов. Разделение слова на слоги обуславливается тем, что каждый последующий слог имеет на превокальном сочетании согласных **восходящее** движение энергетичности. Согласные, которые «противоречат» этому правилу, относятся к предшествующему слогу, образуя поствокальные последовательности. Например; *ланд-скнехт*, *агент-ство*, *пост-скрип-тум*, *ай-стра*, *поверх-строковый*, *очерств-ляти*.

Следует заметить, что помимо фонетического деления слова на слоги существует морфологическое членение, которому носители языка нередко отдают предпочтение. Это объясняется необходимостью выделить по смыслу ту или иную часть слова. Нередко выделяется префикс, например, имеем слоговоеделение *роз-ді-лити*, вместо фонетического деления на *ро-зді-лити*. При фонетическом слоговоеделении большую роль играет темп произнесения.

При быстром темпе произнесения слоги приобретают черты своего простейшего физиологического проявления, то есть \mathcal{E}_{CV} , и слова принимают слоговоеделение типа *гі-рка*, *ві-йна*. Здесь позиционная обусловленность срединных согласных существенно влияет на их собственную энергетичность.

Возвращаясь к сочетаниям согласных в украинском языке, отмечаем, что в проанализированном материале находят проявление структуры \mathcal{E}_{CV} , \mathcal{E}_{RCV} , \mathcal{E}_{CVR} и \mathcal{E}_{CVRR} . Названные энергетические структуры являются типичными для современной украинской речи.

РАЗДЕЛ 2.

Фонетическая структура слова в славянских языках

2.1. Праславянский язык и ударение

Исходя из физиологических характеристик фонетического слова, изложенных в первой главе, можно допустить, что исходной и типичной энергетической структурой слова для праславянского языка была структура \mathcal{E}_w , изоморфная структуре слога \mathcal{E}_{CV} (рис. 2). Следовательно, реализация одно- и многосложных слов происходила посредством действия данной \mathcal{E}_w , характеризующейся асимметричным проявлением восходяще-нисходящего движения энергетичности.

В период выделения праславянского языка из индоевропейской семьи языков в первом уже функционировало словесное ударение, зародившееся согласно лингвистическим исследованиям еще в праиндоевропейскую эпоху. Начальный и конечный слоги фонетического слова, на который приходились максимальное и минимальное значения энергетичности \mathcal{E}_w , представляли собой необходимые условия для реализации словесного ударения. Контраст в слове слогов с большей и меньшей энергетичностью послужил основанием зарождающегося в языке противопоставления ударности/безударности.

Наличие в протославянском языке в исходе слова кратких гласных позволяет допустить, что в начальный период существования этого языка в нем словесное ударение преобладало в начальной позиции слова. По своей природе индоевропейское ударение, а значит, и ударение праславянского языка древней эпохи, были музыкальными [347; 343]. В пользу музыкального характера словесного ударения свидетельствуют лингвистические исследования современных индоевропейских языков.

Развитие праславянского языка, появление новых слов и словоформ привело к заметному видоизменению фонетического облика слова и его акцентного оформления. В конце слова находилась флексия, имеющая различные грамматические значения. В слове стали выделяться слоги с такой же общей энергией произнесения, как и в начальном ударном слоге. Особенно фонетически благоприятным для этого был открытый конечный слог, который физиологически легко продлевался и тем самым становился более энергетичным. Экспериментальные исследования, в частности русских гласных, показали, что в исходе слова неударные гласные значительно удлиняются [333; 242]. В результате закрепления грамматического значения конечный слог становился более выделенным в слуховом восприятии. Все это привело к большему или меньшему смещению в пределах слова словесного ударения в праславянском языке [341].

Аналогичный процесс видим в современных языках с музыкальным ударением. Так, в персидском языке, в ударении которого ведущим является тональный компонент, «...место ударения зависит от слогов, порождающих долготу» [163, с. 5]. «Если слог, порождающий долготу, в конце слова, – отмечает А. Б. Мамедова, – то ударение падает на последний слог» [там же, с. 5]. Ссылаясь на исследования ряда языков, Б. А. Серебренников также делает вывод, что «по сравнению с кратким гласным долгий гласный чаще несет на себе ударение» [223, с. 279].

Исследовав восприятие носителями языка ударения в простой звуковой последовательности, Н. А. Федорова пришла к выводу, что для человека при принятии решения о месте ударения «отношения длительностей имеют значительно больший вес, чем отношения интенсивностей» [264, с. 122].

Наша точка зрения относительно перемещения ударения находит подтверждение и в некоторых исследованиях по славянской акцентологии.

В славистике существует общепринятое мнение об исконно разноместном характере словесного ударения в праславянском языке [355; 343]. Л. А. Булаховский отмечает данную точку зрения при рассмотрении

акцентологической системы польского, чешского, болгарского, восточнославянских языков [38; 39; 40]. Закрепление ударения в начальной позиции слова в чешском языке рассматривается как результат действия «закона оттягивания ударения» с конечных и срединных на предыдущие слоги [39, с. 57]. Однако, как отмечает Л. А. Булаховский, «вполне убедительное решение по вопросу стабилизации чешско-словацкого ударения предложить трудно» [там же, с. 57]. Очевидно, правильнее было бы говорить о действии в славянских языках тенденции к оттягиванию ударения не с конечного и срединных, а с начального слога. Подобная точка зрения также имеет место в славистике. «Как известно, – пишет С. М. Кульбакин, – в славянских языках наблюдается перемещение ударения с коренного слова на окончание или суффикс» [132, с. 2]. Этот «закон переноса ударения на следующий слог знаком всем славянским языкам, следовательно, может быть и праславянским» [там же, с. 22]. Рассмотрев именную акцентуацию в древнерусском языке, В. В. Колесов выделяет три акцентные парадигмы в праславянском: парадигму «а» с «акутовой интонацией корневого слога», «в», характеризующуюся ударением на последнем гласном основы и парадигму «с», представляющую собой «подвижное маргинальное ударение (чередование ударения между корнем и окончанием)» [126, с. 8]. Исследования Хр. Станга по славянской акцентологии также свидетельствуют о том, что более старое ударение начальное в единственном числе существительных и конечное во множественном числе [347]. Данной точки зрения придерживается В. А. Дыбо [81]. О противопоставлении по месту ударения некоторых категорий существительных единственного и множественного числа в болгарском языке пишет Р. Бернар и заключает, что «это противопоставление сохраняется полнее всего в наиболее употребительных существительных» [14, с. 122]. Чередование ударения в рассматриваемых позициях отмечается также в словоформах современного русского языка [265]. По сравнению с русским языком в штокавских говорах ударение находится на один слог ближе к началу, пишет А. А. Шахматов. В них представлены данные праштокавских говоров, которые «сохранили ударение

общеславянского языка почти без изменений» [280, с. 28]. В болгарском языке, отмечает С. Б. Бернштейн, «двусложные слова с накоренным ударением циркумфлексного характера при членных формах пережили перенос ударения к концу слова» [17, с. 306]. «Аналогичный процесс оттяжки ударения на конец слова был пережит словенским и полабским языками» [там же, с. 306].

Таким образом, согласно вышеизложенному в один из периодов развития праславянского языка начала действовать тенденция к оттягиванию ударения с начального (корневого) слога на конечные слоги, представляющие новые морфемы. Эта тенденция нашла свое развитие в свободном характере словесного ударения в восточно- и южнославянских языках. В различной степени она проявилась и в западнославянских языках. Например, в одних из кашубских говоров ударение закрепилось «на первом слоге», в других «имеет разноместный характер» [38, с. 7]. В современном польском языке ударение приходится на предпоследний слог слова, однако в отдельных горских говорах ударным является начальный слог. Несмотря на фиксированный характер ударения в чешском языке, реализующимся на первом слоге, «в многосложных словах появляется дополнительное ударение, обычно на третьем или пятом слоге» [284, с. 70]. Аналогично проявляет себя ударение и в лужицких говорах, в которых оно реализуется обычно на первом и дополнительно на предпоследнем слоге [Щерба, Восточнолуж.нареч., 1915, с. 186], но может быть и на последнем слоге [116, с. 82]. В целом в серболужицком языке отмечаются на многосложных словах основное и дополнительное (побочное) ударения [259, 1977, с. 181].

Как уже отмечалось выше, словесное ударение в праславянском языке по своей природе было музыкальным. «В отдаленную эпоху жизни общеславянского языка, – пишет А. А. Шахматов, – ударения его были вполне музыкальными» [280, с. 18]. Этот характер славянского ударения признается всеми исследователями. Однако для праславянского ударения существенными были не только мелодические, но и количественные характеристики соответствующего слога. «Акцентологические нормы, которые сложились в

общеславянскую эпоху, – пишет З. М. Веселовская, – основываются на отношениях долгот и интонации гласных» [53, с. 6]. Унаследовав от индоевропейского праязыка длительную и прерывистую интонацию, праславянский язык по-разному реализует их в слове в зависимости от долготы или краткости гласного [114; 218; 169].

В целом, древнейшими основными славянскими интонациями являются акутовая и циркумфлексная интонации [40, с. 4]. Этот первоначальный тип словесного ударения с развитием праславянского языка стал изменяться. Из экспериментально-фонетических исследований акустической природы ударения известно, что в реализации ударения проявляются взаимозависимо такие его характеристики, как мелодия, сила произнесения и долгота звучания. Независимо от характера словесного ударения – тонического, экспираторного или квантитативного – во всех случаях имеет место взаимодействие трех основных акустических характеристик. Для тонического (музыкального) ударения, каким оно было в праславянском, это будет лишь означать ведущий характер мелодического компонента. Начальное место праславянского ударения характеризуется вполне определенным отношением акустических характеристик для данной позиции в слове. Однако отношения данных характеристик зависят от ритмической структуры фразы и будут иными для ударного слога, например, в срединной или конечной позициях слова [247; 178]. Тенденция передвижения ударения к исходу слова в древний период праславянского языка, несомненно, привела к появлению иного взаимоотношения акустических характеристик. Если в начальной позиции слова для ударения были существенными мелодические и частично динамические характеристики, то для его конечной позиции на первый план выходят временные показатели. В связи с этим теряется бывшая ведущая роль мелодического компонента словесного ударения. Например, в современном языке «изменение высоты тона, – пишет Л. В. Златоустова, – не входит в природу русского ударения» [105, с. 13].

Следовательно, одновременно с перемещением словесного ударения с начальной позиции в конечную в праславянском языке происходит видоизменение первичного музыкального характера данного ударения. Последнее подтверждают также исследования А. А. Шахматова. Рассмотрев русское ударение и ударение диалектов сербско-хорватского языка, А. А. Шахматов приходит к выводу, что в общеславянскую эпоху происходит появление новых ударений, которые «...отличались от старых своею большею экспиративной силою» [280, с. 14]. «Слог, усилившись экспираторно, получив вместо музыкального ударения музыкально-экспираторное, этим самым терял несколько в прежней своей высоте, понижался несколько в музыкальном отношении» [там же, с. 14]. Для праславянского языка последнего периода его существования это означает наличие в диалектах музыкального и музыкально-экспираторного ударений наряду с проявлением фиксированного и разноместного его характера. Оттягиванию словесного ударения с начальной позиции в слове содействовала в отдельных диалектах постепенная нейтрализация квантитативных противопоставлений гласных, что привело к использованию временных характеристик в качестве существенных для ударения. Сохранение же фонологической долготы ограничивало проявление свободного характера ударения и способствовало закреплению его в одной из позиций слова. Однако в одних и в других диалектах праславянского языка тенденция к перемещению ударения привела к изменению его первоначального комплекса акустических характеристик. Новые взаимоотношения последних развивались в славянских языках в направлении все большего преобладания силового компонента. Начиная с праславянской эпохи, в языках происходит изменение музыкального ударения в динамическое. В большинстве современных славянских языков ударение является **экспираторным** [33, с. 202], лишь сербохорватский и словенский языки сохраняют в некоторой степени музыкальный характер ударения, однако и в них нередко ведущим является силовой компонент [186; 202, с. 294]. Аналогичное развитие динамического компонента словесного ударения имеет место и в других индоевропейских языках. «Переход, полный или частичный, музыкального

ударения в динамическое, – пишет И. М. Тронский, – представляет собой явление, наступившее во всех ветвях индоевропейских языков» [256, с. 113-114].

Все вышерассмотренное позволяет прийти к выводу, что к моменту распада праславянского языка в его диалектах существовало два типа ударения: музыкальное и музыкально-динамическое. Каждое из ударений могло проявляться в начальной позиции слова или оттягиваться к исходу слова и приобретать черты свободного. Изменения, которые произошли в морфологической и акцентной структуре слова, несомненно, привели к видоизменению первоначальной \mathcal{E}_w . В период распада праславянского языка в его диалектах нашли проявления, помимо исконной \mathcal{E}_w , энергетическая структура \mathcal{E}_{w1} . Как было показано в первой главе, структура \mathcal{E}_{w1} проявляется в словах с конечным ударением. \mathcal{E}_w и \mathcal{E}_{w1} наложили отпечаток на фонетический облик слов, представленных в древнейших славянских письменных памятниках.

Изменение акцентной структуры слова к моменту распада праславянского языка повлекло за собой целый ряд существенных фонетических изменений в структуре слова. Одним из таких фонетических явлений, засвидетельствованных во всех древних славянских языках, является падение редуцированных гласных. Рассмотрим это явление на отдельных старославянских и древнерусских памятниках.

2.2. Падение редуцированных гласных

Древнейшие славянские письменные памятники отражают фонетические черты восточно- и южнославянских языков, для которых характерным является свободное ударение. Трудность в исследовании фонетической структуры слова древнего славянского языка заключается в том, что в графике этих памятников не нашло отражения место ударения. «Данные по ударению, – пишет А. И. Соболевский, – относятся самое большее к XIV веку» [233, с. 5]. Однако сведения по изучению ритмики церковно-славянских стихотворений IX-X вв.,

которые приводит А. И. Соболевский, позволяют принять, что в этот период имело место свободное проявление словесного ударения (ср. *въ'си, всѣхъ*) [233, с. 6].

Различное и неизвестное для нас место ударения в старославянских и древнерусских памятниках заставляет предельно ограничить наблюдаемый материал и взять в качестве первоначального рассмотрения ритмическую структуру двусложного слова с редуцированными Ъ или Ь, например, такие слова: *днь, всь, сѣть, лвь, сль*. Исследования в области славистики показали, что во всех славянских языках конечные Ъ и Ь отпали, следовательно, они были неударные [355, с. 171]. Двусложное слово с конечным редуцированным представляет начальный слог всегда в качестве ударного. Здесь рассмотрены древние слова с начальным ударением, на котором проявляется наиболее простая энергетическая структура Э_w.

В лингвистике существует мнение, что падение редуцированных Ъ и Ь происходило в славянских языках одновременно и зависело от позиции их в слове. Поскольку изменение редуцированных гласных определялось действием видоизменившейся акцентной структуры слова, то ослабление Ъ и Ь зависело от их места по отношению к ударному слогу. Смещение начального ударения в направлении конца слова привело к порождению различных условий реализации Ъ и Ь. Старославянские памятники свидетельствуют об утере слабых редуцированных гласных в начальной позиции слова в словах типа *вълькъ* (ст.сл. *влькъ*) вследствие перемещения ударения на второй слог. По мнению А. А. Шахматова, ослабление Ъ и Ь осуществлялось раньше в начальном первом предударном слоге, а затем в других позициях слова [281, с. 217-218; 296, 1953, с. 143]. Об этом свидетельствует также древнейшая запись, выполненная на Тмутараканском камне во второй половине XI в. Здесь представлено слово *къназь* в форме *кназь*, то есть без редуцированного гласного в начальном слоге. К этому времени относится усиление начального Ъ и Ь, если они находились под ударением. В «Святославовом изборнике» 1073 г. встречаем написания *золоба, серебро* (вместо *зьлоба, сьребро*). Следовательно,

первичное ослабление (и усиление) Ъ и Ь относится к периоду более раннему, чем это засвидетельствовано в письменных памятниках [226, с. 199; 234, с. 46]. Изменение исходной Э_W, проявляющееся в дальнейшем усилении ударного слога и ослаблении неударных слогов, привело постепенно к утрате редуцированных и в других «слабых» позициях слова. Однако весь процесс выпадения слабых гласных Ъ и Ь, несомненно, продолжался очень длительное время. А. Потехня считает, что Ъ и Ь в отдельных позициях произносились еще в XIII-XIV вв. и позже [205, с. 48-50].

В древнерусском языке «редуцированные рано исчезли в положении конца слога, где они были всегда в слабом положении» [110, с. 63]. «В конце слов после согласных буквы Ъ и Ь суть полугласные, заступающие место гласных, которыми некогда оканчивались эти слова, и которые, потеряв свою членораздельность, упали до первоначального звука Ъ и Ь, сокращенного в свою очередь до полугласности и, больше, до отзвучия» [65, с. 61]. Письменные памятники свидетельствуют о том, что Ъ и Ь нередко смешивались и заменяли друг друга. Смешение, а затем исчезновение редуцированных в конце слова отражает постепенное и непрерывное ослабление силы их произнесения, вызванное утерей ими грамматической значимости. Следовательно, в структуре Э_W, реализованной на двусложном слове с редуцированными Ъ и Ь, произошло уменьшение силы произнесения в конечной части. Ослабление конечного слога привело одновременно к усилению начальной части слова. Письменные памятники свидетельствуют о том, что в рассматриваемой структуре слова наряду с ослаблением конечного слога, на который приходится флексия, происходит усиление начального корневого слога. На месте ударных Ъ и Ь встречаются энергетически сильные гласные /o/ и /e/, например, *день, весь, сот, лев, соль*.

Таким образом, в рассматриваемой Э_W периода древнейших письменных памятниках отмечено существенное перераспределение энергии, проявившееся в усилении энергетической вершины и ослаблении конечного участка. Усиление Э_W приходится в вышеприведенном случае на начальный ударный

слог. В многосложных словах, в которых ударение могло быть неначальным, прирост энергетичности также приходился на ударный слог, в частности на его E_{\max} . Таким образом могло происходить смещение первоначальной энергетической вершины, которая следовала за ударным слогом, что приводило к ослаблению начального неударного слога и к образованию \mathcal{E}_{w1} .

Поскольку \mathcal{E}_w реализовалась на большом числе одно- и многосложных слов, постольку данное видоизменение внутри \mathcal{E}_w в большей или меньшей мере затронуло все праславянские слова, и в первую очередь слова со слабыми редуцированными Ъ и Ь, которые в большей степени, чем все остальные гласные, зависели от энергетических колебаний внутри \mathcal{E}_w . Изменение фонетического слова привело к усилению Ъ и Ь, например, в ударном слоге, и к их ослаблению (и в итоге к фонологической нейтрализации) в других позициях слова. Последнее находит отражение в древних славянских памятниках в виде смещения этих гласных, употребления вместо них надстрочных знаков или пропуска редуцированных.

Рассмотрим с позиций действия видоизмененной \mathcal{E}_w трехсложные слова с редуцированными Ъ и Ь, являющиеся относительно древними, например, слова типа: *вълькъ, вѣрьхъ, дѣльгъ, тѣрьнѣ, пѣльнѣ*.

Из предыдущего известно, что словесное ударение в период распада славянского праязыка было различным по своей природе. Поскольку ударный слог представляет собой некое усиление, то место его реализации в словах различных славянских языков определить нетрудно. Так, наличие в современном русском языке слов *волк, верх, долг*, в которых в начальном слоге представлены гласные полного образования, свидетельствует об ударном начальном слоге. Но этот процесс не был однородным в восточнославянских языках, и в силу того, что ударение под влиянием других словоформ оттягивалось к концу слова, в говорах русского языка имеется, например, *верѣх*. Аналогичные формы, известные в лингвистике как «второе полногласие», имеют место в литературном языке [110, с. 65], например, *полон, терен* и др. Прояснение (усиление) редуцированных Ъ и Ь в начальном и срединном слогах

рассматриваемых слов вызвано влиянием параллельно существовавших в древнерусском языке словоформ с ударением на одном или на другом слоге. Аналогичным образом подвижный характер ударения привел к усилению одного и/или другого редуцированного гласного в болгарском языке. В современном болгарском языке имеем, с одной стороны, *вълк*, *дъл(ъ)г*, с другой – *врѣх*, *трѣн*; встречаем и формы полногласия – *пълен*. В македонских говорах на месте слогового /р/ имеем рефлексы *ър*, *ръ* и т. п. (например, *трѣн* и *терн*) [49, с. 305; 128, с. 32]. Аналогично в лехитском наречии существовала, например, форма *korwó* наряду с польским *krowa* [144, с. 36].

В языках с постоянным местом ударения усиление получал главным образом гласный ударного (здесь начального) слога или слогообразующий согласный. Например:

wilk (польск.) – *wjelk* (в.луж.) – *vlk* (чеш.),
wierzch (польск.) – *wjerch* (в.луж.) – *vrch* (чеш.),
dhugi (польск.) – *dothi* (в.луж.) – *dlouhy* (чеш.),
tarn (польск.) – *ćerń* (в.луж.) – *trń* (чеш.),
pełny (польск.) – *połny* (в.луж.) – *płný* (чеш.).

Изменение редуцированных происходило не только в сочетании их с плавными /р, л/, но и с любым другими согласными. Например, *тъчьнь*, *тъмьнь*, *тънькъ*, *сътъмь* и др. в славянских языках представлены как *точный* (рус.), *точний* (укр.), *темный* и *темень* (рус.), *тъмен* (болг.), *таман* (серб.-хорв.), *tatén* (словен.), *temný* (чеш.), *ciemny* (польск.), *ćetny* (в.луж.), *šatny* (н.луж.) и т. д.

Рассмотрение трехсложных слов с позиций действия Э_W позволяет признать наличие первичных форм в виде *-ърь-*, *-брь-*, *-ль-*, *-ль-* и т. п., имевших место в праславянском языке. К ним сводятся существующие ныне изоглоссы в славянских языках. В современной лингвистике имеется точка зрения, согласно которой полногласные формы являются исконно праславянскими [231], а не образовавшимися в результате метатезы индоевропейских сочетаний [169]. Таким образом, старославянские слова типа

влькъ, връхъ, длъгъ, трънь, плнь являются результатом действия Э_W и не могут представлять праславянские формы. Более архаичными являются древнерусские слова с редуцированными, приведенными выше. В старославянском языке ударение закрепилось в названных словах на втором слоге, в начальном произошло ослабление и выпадение редуцированного гласного. Бывшее трехсложное слово стало двусложным.

Полученные выводы можно перенести и на другие старославянские слова типа *брѣгъ, влась, градъ, гласъ, мразъ, храмъ* и т. д. Здесь начальные сочетания согласных образовались в результате утраты редуцированного гласного, который находился между согласными. Об этом свидетельствуют индоевропейские языки, которые в этимологически родственных словах в данной позиции имеют гласный звук, например, *berg* (двн.), *barjr* (арм. 'высокий'), *gards* (гот. 'дом'), *gardas* (лит. 'ограда'), *garsas* (лит. 'звук'), *gallus* (лат. 'петух') и т. д. Кроме того, диалекты славянских языков также подтверждают наличие между рассматриваемыми согласными гласного звука, например: *стърна, върта, дърво* в болгарских диалектах [17, с. 223]. Ссылаясь на исследование в древнепольском языке, С. Б. Бернштейн заключает, что в этом языке «в слове *głowa* между [g] и [ł] был гласный, который позже утратился» [там же, с. 218].

Таким образом, в праславянском языке в указанных словах имели место сочетания: **брь-, *вьл-, *зьр-, *мър-, *хър-* (Таранець, 2013, с. 132 и сл.). Усиление последующего слога как ударного привело к ослаблению и затем к выпадению редуцированного гласного в начальном слоге. В таком виде представлены рассматриваемые слова в современных южно- и западнославянских языках, например: *brzeg* (польск.), *brjog* (н.луж.), *влас* (болг.), *vlas* (чеш.), *łos* (н.луж.) и т. д. В восточнославянских языках начальный праславянский слог, исконно ударный, получил в данных словах усиление и редуцированный гласный изменился в гласный полного образования. Разноместный характер ударения в этих языках послужил причиной сохранения гласного и во втором слоге, особенно под влиянием Трипольского субстрата. В

итоге образовались полногласные формы, например: *берег, волос, город, голос, мороз, хоромы* (рус.) и т. д.

Слова, заимствованные из других языков, испытывали фонетические изменения аналогично славянским. Так, слово *Karl*, ставшее в славянских языках нарицательным, должно было произноситься в праславянском как **каръль*, в котором еще не было закрытых слогов и отсутствовали сочетания «сонорный+сонорный». Данное слово, имевшее ударение в абсолютном начале слова, получило изменения, свойственные праславянским словам. Ср.: *краль* (ст.сл.), *król* (польск.), *král* (чеш.), *король* (др.рус.).

Таким образом, в праславянском языке в корне слова имели место сочетания редуцированных Ъ и Ь с согласными типа **tъrъt*, **tьrъt* и т. п., получившие дальнейшее развитие в виде **tъrъt* → *trot, torot* и т. д. Как отмечает В. Порциг, индоевропейские слоговые носовые и плавные «...обнаруживают большей частью перед плавным или носовым, но иногда и после него – гласный звук, имеющий в каждой группе индоевропейских языков свою особую окраску» [204, с. 102]. Ввиду наличия двух типов словесного ударения – музыкального и музыкально-динамического и тенденции к перемещению ударения с начальной позиции слова, имеются различные рефлексы праславянских сочетаний в древних славянских языках. Однако и те и другие звуковые изменения, как показано здесь, вызваны в итоге развития морфологической и энергетической структур слова.

В праславянском языке существовали слова с начальными двучленными согласными, которые не были разделены каким-либо гласным звуком. Это слова типа *кръвь, кръсть, братъ, громъ, грѣхъ, гнѣвъ*. В старославянском языке эти сочетания согласных совпали по форме с исторически новыми, образовавшимися в результате выпадения находящегося между ними редуцированного гласного (ср. со словами: *брѣгъ, градъ* и др.).

В пользу этимологически древних последовательностей согласных в приведенных словах свидетельствуют индоевропейские языки. Например: (лат.) *cruor* ('кровь'), (лит.) *kraujas* ('кровь'), (др.инд.) *kravis* ('сырое мясо'), (кимр.)

crau ('кровь'); (лат.) *Christus* (Христос), (двн.) *krist, christ*; (др.инд.) *bhratar* ('брат'), (лат.) *frater* ('брат'), (гот.) *broþar* ('брат'); (др.прус.) *grumins* ('гром'), (лит.) *grumėnti* ('гремять'). Ни в одном из славянских языков начальные согласные в рассматриваемых и подобных им словах не были разделены гласным звуком.

Рассмотренные некоторые случаи судьбы редуцированных гласных Ъ и Ь в славянских языках позволили с большой вероятностью реконструировать доисторические формы слов праславянского языка. Большая частота употребления редуцированных гласных в различной позиции слова в славянских памятниках свидетельствует о большой полосе их акустического выражения. «Это тот неопределенный звук, – пишет Н. Геров, – который выходит из гортани, и из него во рту, по движению тех или других органов его, образуются другие гласные звуки» [65, с. 49]. По-видимому, этот звук является очень древним, так как обычно ему отдается предпочтение при выборе более архаичных словоформ. Проанализировав большое количество слов в Путятиной Минее, В. М. Марков приходит к выводу, что «между написанными *жърътва* – *жьрътва* – *жрътва* может быть установлена очевидная связь на основе признания наиболее полного соответствия первого из этих написаний фонетическому облику древнерусского слова» [164, с. 192]. Р. И. Аванесов считает, что судьба редуцированных звуков может быть решающим фактором при определении относительного времени зарождения славянских языков [1, с. 81].

Весь приведенный выше анализ слов с Ъ и Ь свидетельствует также о большой архаичности форм с указанными редуцированными. Очевидно, словоформы типа *тънькъмь*, *съвьрьшь*, *съмьрътъньмь*, которые встречаются в «Успенском сборнике XII-XIII вв.», восходят к праславянской эпохе. С точки зрения генезиса слоговых структур проявление в словах слогов типа CV свидетельствует о большой древности подобных слогоформ. С другой стороны, надо иметь ввиду и то, что подобные формы могли возникнуть также под влиянием Трипольского субстрата, что требует в таких случаях дополнительных наблюдений в сравнении с другими ие. языками.

2.3. Фонетические изменения в ударном слоге в восточнославянских языках

Рассмотренные выше случаи наглядно свидетельствуют о том, что к моменту распада праславянского языка в ЭВ произошло существенное перераспределение энергии. Новое качество энергетической структуры слова проявилось в дополнительном усилении произнесения ударного слога и в различной степени ослабления заударных слогов. Наиболее ярко реализовались названные изменения в ритмической структуре слова CVCV с начальным ударным слогом. В этой ритмической структуре в древнерусском и восточнославянских языках произошли существенные фонетические изменения.

Как уже ранее говорилось, в слове с редуцированными гласными конечные Ъ и Ь с каждым периодом развития славянских языков ослабевали и, наконец, исчезли, а в ударном слоге бывшие краткие, усиливаясь, достигли долготы гласных полного образования и качественно преобразовались, например:

(др. рус.) *сънь* > *сон* (рус.),

(др. рус.) *львь* > *лев* (рус.),

(др. рус.) *дьнь* > *день* (рус.),

(др. рус.) *льбъ* > *лоб* (рус.).

Если в грамматических формах названных слов ударение смещалось на конечный слог, то в начальном слоге Ъ и Ь испытывали то же ослабление, что и в исходе слова, и в итоге исчезали. Вследствие этого в начальном слоге рассматриваемых слов возникало чередование /о, е/ с нулем звука (например: *сон* – *сна*, *лев* – *льва*, *день* – *дня*, *лоб* – *лба*).

Как уже упоминалось выше, существуют различные точки зрения относительно времени протекания указанных выше фонетических изменений. Однако «можно считать установленным, – пишет Ф. П. Филин, – что изменение сильных Ъ, Ь в О и Е и исчезновение слабых Ъ, Ь как регулярное «массовое» явление происходило в XII-XIII вв.» [268, с. 219; см. также: 275, с. 108]. На этот период времени приходятся также фонетические изменения, касающиеся гласных полного образования. Рассмотрим изменения этимологических

гласных /о, е, ѣ/ в начальном ударном слоге в словах с конечным редуцированным.

Считается, что в доисторическую эпоху гласные /о, а/ не различались по своему качеству, однако существовало различие их по длительности. Гласный /о/ был кратким и более закрытым, чем /а/ [169, с. 44]. В древнерусском языке /о/ представлен гласным заднего ряда среднего подъема [215, с. 100]. В результате действия видоизмененной (праславянскон) ЭВ гласный /о/ в новом закрытом слоге под ударением усилился, и это усиление нашло выражение в большей длительности гласного. В итоге образовался долгий гласный /ô/, противопоставленный старому краткому, существующему в других позициях слова.

На различие двух /о/ указывает употребление в рукописях XVI-XVII вв. особого значка (каморы) над ударным гласным [46, с. 17]. Исследования В. В. Колесова показали, что в древненовгородском диалекте помимо каморы использовалась буква (w) для обозначения закрытого /о/ [125]. Очевидно, что в древнерусском языке различались долгий /ô/ и краткий /о/. В славистике существует мнение, что данный фонетический контраст двух гласных был функциональным [69, с. 112]. «Процесс падения ô как самостоятельной фонемы, – отмечает Ф. П. Филин, – прослеживается уже в рукописях XV-XVII вв.» [268, с. 156]. Однако отсутствие в системе восточнославянских языков фонологической долготы привело якобы к утрате былого качества в /ô/ и способствовало преобразованию данного гласного в звук нормальной для данных языков долготы, то есть произошло слияние долгого и краткого /о/ в один гласный. Приведенные ниже соображения не позволяют согласиться с данной точкой зрения.

Факты древнерусского языка свидетельствуют о появлении различных звуков /о/ в ударном новом закрытом слоге, с одной стороны, и в других фонетических позициях, с другой. Но образование новых артикуляторно-акустических контрастов в речи не обязательно ведет к появлению фонологического противопоставления. Такое противопоставление, пишут Л. Р. Зиндер и Т. В. Строева, «...может отсутствовать, несмотря на сколь угодно

большие различия в фонетической характеристике данных звуков речи» [101, с. 12-13]. Известно, что различие долгого и краткого /o/ постепенно исчезло в древнерусских диалектах и бывшие различные звуки стали употребляться в одинаковых фонетических позициях. Если бы рассматриваемые звуки были фонологически противопоставлены, то они сохранили бы данное противопоставление и в случае проявления их в одних и тех же фонетических условиях. «Фонологическое противопоставление... возникает тогда, когда различие позиций, определявших разный характер вариантов, исчезает, а фонетическое различие между вариантами сохраняется, хотя они оказываются теперь в одинаковых фонетических условиях» [101, с. 12].

Все вышесказанное позволяет считать долгое и краткое /o/ в древнерусском языке оттенками одной и той же фонемы, несмотря на то, что их артикуляторно-акустическое различие было довольно большим и отмечалось носителями языка в письменных памятниках. Данный подход позволяет также рассматривать варианты проявления /o/ в отдельных диалектах не как дифтонги, представляющие самостоятельные фонемы, а как дифтонгоидные образования.

С фонетической точки зрения долгий гласный /ô/ (так же как /ê/ в новом закрытом слоге) представляет собой очень неоднородный речевой отрезок. Крайним выражением его фонетической неоднородности является образование в отдельных диалектах на месте /o/ дифтонгоидов типа /^oo, /^oe, /^oi/ и т. д. Например, в древненовгородском диалекте [69, с. 114], в северноукраинских говорах [134, с. 28] и в отдельных белорусских говорах [118, с. 111]. Некоторые ученые считают эти звуковые образования дифтонгами. С нашей точки зрения, данные звуки в рассматриваемых звучаниях – дифтонгоиды, представляющие ту или иную из ранее существовавших фонем в древнерусском языке. Об этом свидетельствуют памятники, отражающие на письме на месте этимологических /o, e/ (в новом закрытом слоге) существующие монофитонги /y, ю/ [93, с. 147]. Следовательно, удлинение древнерусского гласного /o/ и затем образование в отдельных диалектах на его месте дифтонгоида или нового /ô/ необходимо

рассматривать как единый фонетический процесс, представляющий различную степень усиления ударного гласного в Э_W.

Таким образом, к XV в. в диалектах древнерусского языка исконный гласный /o/ был представлен двумя рефлексами: долгим /ô/ и дифтонгоидом типа /^yI/. Эти рефлексы /o/ получили свое дальнейшее развитие в формировавшихся отдельных восточнославянских языках. Качественные преобразования возникших звуков /ô/ и /^yI/ (из /o/) свидетельствуют о новом перераспределении в древнерусской Э_W. В основу современного украинского языка легли говоры, представлявшие дифтонгоид /^yI/ на месте /o/. Изменение в Э_W привело к уменьшению долготы дифтонгоида и преобразованию его в монофтонг /i/. Данный гласный встречается в письменных памятниках начиная с XV в. [93, с. 148]. В итоге древнерусские слова типа *воль, носъ, столъ, соль* в современных языках приняли вид: *вол, нос, стол, соль* (рус., белорус.), *віл, ніс, стил, сіль* (укр.) [94, с. 273].

Итак, изменение /o/ выглядело следующим образом: /o – ô(^yI)/ → /o/ (рус., белорус.), /i/ (укр.).

Выше было отмечено, что интенсивное изменение ь > o происходило в XII-XIII вв. Как правило, секундарное /o/ (из /ь/) не переходит в украинском языке в /i/ [179, с. 37]. Однако имеют место такие примеры, как *крѣт (крѣть), хѣрт (хѣръть), брѣв (брѣвь)*, в которых /i/ считается возникшим по аналогии [там же, с. 37]. По-видимому, фонетический момент исключить здесь также нельзя, так как в некоторых диалектах, в которых переход ь > o ко времени развития этимологического o > ^yI, то есть к XIII-XIV вв., относительно закончился, изменения вида ь > o > ô (^yI) > i являются вполне допустимыми. Об этом также свидетельствуют аналогичные процессы, касающиеся гласного /e/ (из /ь/).

Фонетические изменения, связанные с развитием древнерусского /e/ в словах типа *вель, несъ, везъ, медъ, печь, шесть*, имеют следующий вид.

Древнерусское /e/ представлено в восточнославянских языках различными рефлексами. Одним из наиболее ярких фонетических явлений является переход e > o, свойственный «большинству русских говоров» [110,

с. 87]. Факты языка свидетельствуют, что «изменение Е в О тесно связано с развитием корреляции твердость-мягкость согласных» [268, с. 188], и происходит, как правило, перед твердыми согласными (с конечным Ъ в вышеприведенных словах). «Лабиялизация Е предполагает обязательную мягкость предшествующих согласных» [там же, с. 187]. Твердые согласные до становления оппозиции твердых и мягких согласных употреблялись перед гласными непереднего ряда и были, следовательно, по своей природе лабиализованными [281, с. 133-135]. Позиция гласного /e/ перед твердым лабиализованным согласным оказывала воздействие на изменение /e/ в направлении гласного лабиального, то есть звука /o/. Наиболее часто употребляется /o/ вместо /e/ в памятниках XII-XIII вв. [268, с. 191]. Данное изменение стало нормой в русском и белорусском языках (например, *вёл, нёс, вёз, мёд*). В переходе *e > o* определенную роль сыграло существовавшее в древнерусском языке аблаутное чередование *e/o*, берущее свое начало от индоевропейской эпохи.

Юго-западные древнерусские диалекты, которые легли в основу украинского языка, имели в ударном слоге удлинение гласного /e/ в направлении лабиализации с последующим образованием дифтонгоидов ^y*o*, ^y*i*, ^y*e*/ и т. д. [93, с. 145-146]. Их дальнейшая судьба аналогична дифтонгоидам из старого /o/ в этих диалектах, в которых в результате сокращения долготы гласного образовался /i/. Например: *віл, ніс віз, мід* [94, с. 275].

Слово *мід* является диалектным и представлено в литературном украинском языке формой *мед*. Наличие в украинском языке слов типа *шерсть, щбель, ще*, в которых в начальном ударном слоге находится открытое [э], свидетельствует о том, что усиление /e/ шло также по пути образования его более открытого варианта. Такой вариант гласного имеет место и в современном русском языке между твердыми согласными, например, *шэст, жэртва* и т. п. [3, с. 57-58]. В некоторых тульских говорах отмечены случаи перехода *e > э* под ударением, например, *придэм, ткэм, живэм* [37, с. 5]. Ф. П. Филин приводит примеры неперехода *e > o* под ударением и в других говорах, в которых имеем /e/ или /э/ [268, с. 196].

Качественные преобразования гласного /e/ берут свое начало с XII-XIII в., когда завершался переход ь > е в сильной позиции. В тех случаях, когда это изменение произошло, новое /e/ (из /ь/) развивалось аналогично старому /e/ (например, *льнь* > *лен* > *лён*). Особенно благоприятной для перехода ь > е > о была позиция с предшествующим шипящим согласным, например, в украинском языке: (др.рус.) *чьрнь* – (укр.) *чорний*; *шьлкь* – *шовк*, *жьлчь* – *жовч*. Это имеет место в русском и белорусском языках [275, с. 127].

Ударный гласный /e/ в позиции перед мягким согласным (например, в древнерусских словах *печь*, *шесть*) вследствие перераспределения в Э_W удлинился. В одних говорах он затем принимает нормальную долготу и может становиться более открытым, чем прежде (*печь*, *шесть* – в современных русском и белорусском языках), в других через дифтонгоид /I^e/ преобразуется в монофтонг /i/ (*ніч*, *шість* в украинском языке).

Секундарное /e/ (из /ь/) перед мягким согласным, как правило, остается в русском и белорусском языках без изменения (например, *дьнь* > *день*, *вьсь* > *весь*), в украинском языке на его месте представлен открытый гласный /э/ (*день*, *весь*, здесь [д], [в] – твердые согласные).

Большое количество разноречивых мнений относительно природы общеславянского звука /ѣ/ не позволяет высказаться определенно об особенностях данного гласного [355, с. 232-247]. Однако все лингвисты сходятся в том, что этот звук был долгим гласным [268, с. 165]. Рефлексы /ѣ/ «в современных славянских языках и диалектах удивительно многообразны, – пишет Ф. П. Филин. – Их диапазон – от узкого I до широкого A в монофтонгах, от *ai* до *ia* и *ei* до *ie* в дифтонгах самых разных оттенков. Имеются даже дифтонги *ai* и *oi*» [там же, с. 163].

В северновеликорусских памятниках XIV в. имеет место смешение букв (ѣ) и (и) и во всех положениях (например, *тило*, *к жени*, *невирно* и т. п.) [110, с. 95]. В других древнерусских памятниках смешиваются буквы (ѣ) и (е) в позиции между мягкими согласными, перед твердым согласным имеем этимологическое /ь/ [110, 1961, с. 96]. В современных русских говорах «особое произношение старого е (как ё или дифтонга ie) сохраняется только в слове под

ударением» [там же, с. 97]. Все эти факты, как заключает В. В. Иванов, свидетельствуют «об утрате звуком ё своего особого качества» [там же, с. 97].

В качестве наблюдения возьмем древнерусские слова типа *лѣсъ*, *дѣдо*, *хлѣбъ*, *свѣт*, *грѣхъ*.

Эти слова были подвергнуты тем изменениям, которые характеризовали Э_W в этот период: это – усиление начального ударного слога и ослабление конечного неударного. Исчезновение конечных редуцированных привело к образованию закрытого слога, в котором происходило усиление ударного гласного /ѣ/. В восточнославянских языках /ѣ/ дало рефлексы /e/ и /i/, то есть (др.рус.) ѣ → e (рус., белорус.), i (укр.). Например: (рус., белорус.) *лес*, *хлеб*, *свет*, *дед*, *смех*, *грех*; (укр.) *ліс*, *хліб*, *світ*, *дід*, *сміх*, *гріх*.

Такие же рефлексы представляет в современных восточнославянских языках этимологическое /e'/ (в позиции перед мягким согласным), прошедшее стадию дифтонгоида в XII-XIII вв. На этот же период приходится употребление /ѣ/ на месте /e/ в Галицко-Волыских памятниках [134, с. 30]. Исследование новгородских грамот XIII-XIV вв., выполненное А. А. Шахматовым, показало, что на месте рассматриваемого /ѣ/ произносилось /ie/ [279, с. 149-153]. Все это послужило А. И. Соболевскому основанием назвать данный гласный этого периода развития древнерусского языка «новым ѣ» [234]. Следовательно, в XIII-XIV вв. в диалектах древнерусского языка засвидетельствовано употребление качественно нового звука /ѣ/, представляющего /ê/ или /i^e/. Указанные фонетические изменения гласного /ѣ/ вызваны, несомненно, перераспределением энергии в Э_W, как в случаях, рассмотренных выше относительно /o/ и /e/. Дальнейшие изменения в Э_W привели к образованию гласного нормальной долготы /e/ (из /ê/) и /i/ (из /i^e/). Современные русские говоры сохранили произнесение старого /ѣ/ как /e/ или /i^e/ [110, с. 97], в североукраинских говорах на месте /ѣ/ имеем /i/, чаще /i^e/ [134, с. 10].

Пути развития /ѣ/ в древнерусских диалектах начиная с XII-XIII вв. до настоящего времени позволяют экстраполировать их в обратную сторону на начальный период существования древнерусского языка и принять, что в это время /ѣ/ представлял собой монофтонг, гласный переднего ряда, долгий.

Поскольку /ѣ/ был долгим звуком, он мог восприниматься неславянами как дифтонг [267, с. 107]. Однако в Фрейзингенских рукописях рассматриваемого периода во всех случаях /ѣ/ передается латинской буквой (e) [60, с. 26]. С другой стороны, если бы /ѣ/ в X-XI вв. был дифтонгоидом (или дифтонгом, как это нередко утверждается в литературе) [267, с. 160], он бы изменился в монофтонг еще в XII-XIII вв., а не XV-XVII вв., как произошло в действительности.

Таким образом, весь ход изменения /ѣ/ можно представить следующим образом: (др.рус.) /ѣ/ → /ê (i^o)/ → /e/ (рус., белорус.), /i/ (укр.).

Рассмотренные выше фонетические изменения, касающиеся гласных /о, е, ѣ/ древнерусского языка, позволяют различать два отличительные перераспределения в энергетической структуре слова Э_W. Эти изменения Э_W вызваны грамматической десемантизацией, имевшей место в различных категориях слов. В славянских языках происходило перераспределение основ, унификация окончаний, сокращение типов склонений [93, с. 175]. Все это привело к нейтрализации отдельных фонологических противопоставлений и к ослаблению конца слова. В результате были утрачены /ѣ/ и /ь/ и артикуляционно ослаблены конечные согласные. Процесс оглушения шумных согласных охватил почти весь русский язык (за исключением отдельных диалектов), например, *прудъ* > *пруд* > *прут*; *головъ* > *голов* > *голоф*; в отдельных говорах произошло отвердение мягких губных согласных – *голуп*, *любоф*. Постепенное оглушение конечных звонких согласных происходит и в украинском языке [29]. Процессы ослабления в исходе слова имеют место и в белорусском языке. Очевидно, что в основе этих и других артикуляторно-акустических изменений лежит действие лингвистического фактора. Морфемная структура слова находится всегда в непрерывном развитии и приводит в тот или иной момент времени к качественному изменению ее фонетического выражения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрение энергетической (физиологической) структуры речевых единиц на материале отдельных германских и славянских языков позволяет сделать следующие общие выводы:

1. В основе артикуляторно-акустического проявления слога CV находится **асимметричное** восходяще-нисходящее изменение энергии (структура \mathcal{E}_{CV}), аналогичное по форме одиночному сокращению нервного импульса и мышцы. Временное отношение входящих в CV звуков равно 1:2, артикуляторная вершина в \mathcal{E}_{CV} находится в ее первой половине. Такая же энергетическая структура является характерной для слова (\mathcal{E}_W), синтагмы (\mathcal{E}_S) и фразы (\mathcal{E}_A).

2. Неизменность функций мышц в онтогенезе позволяет перенести действие энергетической структуры на период зарождения речи у человека. Слог как минимальная артикуляторная единица выступал в потоке речи также в качестве минимальной фонологической линейной единицы. Подобная **слогофонемная** система реконструируется для протоиндоевропейского языка.

3. В праиндоевропейскую эпоху произошло превращение слогофонемной системы в **звукофонемную**. В пределах CV стали различаться фонологически значимые звуковые единицы – согласный и гласный. Развитие морфологической структуры слова и наличие подвижного типа словесного ударения привели к появлению структур CCV, CV. Превокальные согласные в слоге первично сочетались по принципу **восходящей** энергетичности (ST-, SR-, TR-).

4. Проведенные нами эксперименты позволили определить собственную энергетичность согласных, а также предположительно классифицировать по данному признаку гласные. Анализ экспериментальных данных свидетельствует о большей артикуляторной напряженности согласных в украинском языке, чем в немецком, по отношению к общей напряженности слога. В немецком языке артикуляторно более напряжены гласные. Это позволяет рассматривать фонетические системы данных языков соответственно как системы «**консонантносильного**» и «**вокальносильного**» типа.

5. Рассмотрение развития открытых и закрытых слоговых структур в германских и славянских языках позволило установить тенденцию изменения соотношения в употреблении данных слогов и прийти к выводу о том, что исходной для обеих групп языков является **открытая** слоговая структура речи, реконструируемая для индоевропейского праязыка. **Закрытые** слоги являются итогом развития отдельных языков и появляются в различное время в германских и славянских языках. В современном немецком языке преобладают в речи закрытые слоги (наиболее употребительная структура CVC), в украинской речи наиболее частотны открытые слога, среди них CV.

6. В германских языках в превокальной позиции слога согласные сочетаются в порядке восходящей энергетичности (ST-, SR-, TR-, STR-), отклонение от этой закономерности встречается только в заимствованных словах. Начальные в слоге согласные в славянских языках сочетаются по принципу восходящей энергетичности и являются в речи наиболее частотными (ST-, SR-, ZD-, STR-). Однако они могут образовывать также невосходящее изменение в начальной позиции слова (RS-, RT-, SS-, TT-, RZD-, RSTR-). Данные сочетания появились в славянских языках после падения редуцированных гласных.

7. Предполагается, что фонологический признак ударности/ неударности первоначально при своем зарождении проявился на энергетическом контрасте начала/конца слова. Развитие индоевропейского праязыка привело к смещению ударения с **начальной** позиции в слове, вызванному повышением функциональной значимости закорневых морфем – основообразующего суффикса и флексии. Однако в прагерманском языке словесное ударение закрепляется за корнем слова, в праславянском – остается подвижным. Конечная позиция ударения в отдельных словоформах современных славянских и германских языках привела к появлению энергетической структуры слова типа \mathcal{E}_{W1} со смещенной артикуляторной вершиной к исходу слова. Аналогичные изменения в ритмике синтагмы и фразы привели соответственно к появлению \mathcal{E}_{S1} и \mathcal{E}_{A1} . Однако новый тип энергетической структуры является в

речи малочастотным и употребляется на данной ритмической структуре примерно в половине случаев.

8. Рассмотрение отдельных фонетических изменений в пределах слова в германских и славянских языках позволяет отметить увеличение артикуляторной напряженности при произнесении начального ударного слога и ослабление артикуляции конечного неударного. Одновременные и противоположно направленные изменения напряженности свидетельствуют о **перераспределении** энергии в \mathcal{E}_w и тенденции к сохранению ее прежнего объема. Перераспределение энергии не может быть объяснено действием физиологических моментов, для которых артикуляторное усложнение речевых единиц является противоестественным. Подобные изменения вызваны сдвигами в морфологической структуре слова в германских и славянских языках, в частности, действием в индоевропейских языках тенденции к «разрушению флексии».

9. Анализ развития фонетической структуры слога и слова позволяет сделать вывод о влиянии на данную структуру внутриязыковых изменений, в частности, изменений на грамматическом уровне. Ведущим в фонетических изменениях является лингвистический фактор, физиологический же фактор ему подчиняется и определяет направление общего изменения. Изменения в фонетической системе указанных языков вызваны также влиянием субстратных явлений, в частности языка коренных жителей Триполья.

**Некоторые прикладные аспекты
«Энергетической теории речи»**

Появление «Энергетической теории речи» (ЭТР) позволило обобщить результаты многих теоретических и экспериментально-фонетических исследований, а также высказать некоторые новые положения, касающиеся особенностей развития речевых единиц, прежде всего слога и слова. Все это вместе образовало новую методологическую основу сравнительно-исторических исследований, позволивших подойти к разрешению существующих фонетических трудностей, возникающих при рассмотрении генезиса слов, их реконструкции и причин изменения. Отмеченное нашло отражение в исследованиях автора, показанных ниже в конкретных изложениях «Семантического индекса слов». Приведенные примеры иллюстрируют применение тех или иных положений ЭТР, которые могут быть использованы читателями при решении подобных лингвистических задач.

Семантический индекс слов – I

/ на украинском языке/ [см.: Таранец, Арии..., 2009, с. 287]:

анти (с. 204-207)	германці (с. 175-179)
арії (с. 27-36, 40)	горобці (с.16)
балти (с. 179-180)	Греція (с.27-29)
варяги (с. 238-245)	грунт (с.81-83)
венети (с. 200-204, 214-216)	Дніпро (с.165-167)
високий, вись (с.36-40)	Дністер (с.168-170)
вівця, баран (с.45-49)	долина, рівнина (с.93-94)
Вісла (с.209- 210)	Дон (с.164-165)
Волга (с.161-164)	Дунай (с.170-171)
Волинь (с.210)	житло (с.97-98, 129-131)
володар (цар), воїн (с.121-125)	жінка (с.125-129)
Ворскла (с.207-208)	земля (нім. Erde) (с.79-81)

кіммерійці, скіфи (с.181-185)	рало (с.77-78)
кінь, кобила, жеребець (с.65-68)	рід, родити (с.100-106)
коза, козел (с.41-44)	робота (с.111-115)
корова, бик, віл (с.49-58)	руги, Русь (с. 223-237, 240-245)
лан (нім. Land) (с.83-86)	Рюрик (с.242-243)
Латвія (с.32)	свекор, свекра (с. 12-13)
Литва (с.31-32)	свиня, кабан, поросся (с.58-64)
ліс (с.147-148, 150)	село (весь) (с. 129-137)
Лохвиця (с. 210)	село (рос. деревня) (с.138-141)
людина, чоловік, воїн	селянин (житель) (с.142-145)
	(с.115-120) серби, хорвати (с.218-219)
община (с.106)	сім'я (с.97-100)
пасовище, орати, рілля	слов'яни/склавіни (с. 196-200)
	(с.69-72, 75-76) (с.207-212)
Перун (с.194-195)	снідати (с.16)
плем'я (с.107-111)	соха (с.73-75)
плуг (с.152-158)	степ (с.72)
поле (с.145-152)	субстрат (трипільський)
полин'я (с. 192-193)	(с.190-192)
поляки, ляхи (с.210-211, 219-220)	уклій (риба) (с. 254)
просо (с. 193-194)	Україна (с.245-250)
пруси (с.33)	укри (с.250-254)
Прут (с.168)	хохол(с.248-249)
Псел (с.209)	
раб (с.113-115, 120-121)	

2) Семантичний індекс слів – II

/ на українському мові / [см.: 251, с. 267]:

баба, пані (с.95, 139-140)	човен (с.225)
батько (с.94-95)	Карпати (с.168-171)
бойки (с.197-204)	кельти (с.111-113)
Буг (с.88)	козаки (с.211-218)
вогонь (с.221-223)	лемки (с.206-211)
гайворон (с.62-63)	Одер (с.91-93)
герм. <i>Vala</i> ‘вольви’/ сл. <i>волхв</i> (с.133-134)	печера (с.181-182) півень (с.224-225)
герм. <i>Tor</i> ‘бог Тор’ (с.147-152)	повітря (с.224)
герм. * <i>gudā-</i> ‘бог’ (с.123-125)	псл. * <i>skotъ</i> (с.179-180)
говорити (с.63-64)	п’ять (с.93-94)
гуцули (с.204-206)	Сварог (с.62, 151)
дсканд. <i>hamarr</i> / сл. <i>камень</i> (с.140-141)	собака (с.225-226) Україна, українці (с.191-194)
Ельба (с.91)	

3) Семантичний індекс слів – III

/ на українському мові / [см.: 252, с. 354]:

аргіппеї (лісі люди/голий/голова; трипільське плем'я ?) (с. 102-105)	лютичі/велети/вільци (с. 36-39) ободрити (с. 52-60)
бойки (с. 50, с. 216-217)	Параска/п'ятниця (с. 204-205)
борани (с. 240-241)	руги/руяни/рани (с. 64-67)3
венети/венеди (с.30-35)	русь/русини/рутени (с. 74-80)
гевелли (с. 39-41)	Рюген (с. 242-245)
Герта/Нерта (с. 231-232)	Свантевіт (с. 227-230)
гуцули/галичани (с. 45-50, с. 197-214)	середя (с. 205-209) сіверяни (с. 63-64, с. 93-95)
Дон (с. 108-110)	таври (с. 80-81, с. 95-96)
деревляни (с. 67-71)	тиверці (с. 81, с. 96-97)
кіммерійці (с. 89-93)	украї (с. 71-73, с. 252-261)
кривичі (с. 73-74)	черв'яни (с. 60-61)
лемки (с.50-51, с. 214-216)	Чорнобог/Білобог (с. 226-227)
лужичани (с. 41-42, с. 262-265)	Sinum (=Дон) (с. 106-111)

Литература

1. Аванесов Р. И. Фонетика / Р. И. Аванесов // Палеографический и лингвистический анализ Новгородских берестяных грамот. – М., 1955. – С. 79-102.
2. Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка / Р. И. Аванесов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1956. – 240 с.
3. Аванесов Р. И. Русское литературное произношение / Р. И. Аванесов. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 1972. – 415 с.
4. Адмони В. Г. Развитие структуры простого предложения в индоевропейских языках / В. Г. Адмони // Вопросы языкознания. – 1960. – № 1. – С. 22-31.
5. Андреев М. Д. Типологія ранньоіндоєвропейської прамови / М. Д. Андреев // Мовознавство. – 1978. – № 6. – С. 30-39.
6. Анохин П. К. Внутреннее торможение как проблема физиологии / П. К. Анохин. – М.: Медгиз, 1958. – 472 с.
7. Аракин В. Д. Отпадение конечного [э] и изменение типологий английского языка / В. Д. Аракин // Теория языка: Англистика. Кельтология. – М.: Наука, 1976. – С. 155-162.
8. Армаш Н. В. Сопоставительный анализ структуры слога в современных немецком и украинском языках: автореф. .. дисс. канд. филол. наук: 10.02.19 / Н. В. Армаш. – Одесск. гос. ун-т. – Одесса, 1991. – 16 с.
9. Багмут А. Й. Інтонаційна будова простого розповідного речення у слов'янських мовах / А. Й. Багмут. – К.: Наукова думка, 1970. – 175 с.
10. Багмут А. Й. Типологічні особливості інтонації східнослов'янських мов / А. Й. Багмут // Типологія інтонації мовлення. – Відп. ред. А. Й. Багмут. – К.: Наукова думка, 1977. – С. 485-493.
11. Баркаръ У. Я. Поняття чисел 'один'/'два' та їх реалізація в німецькій і українській мовах (семантико-етимологічне дослідження): автореф. дис. канд филол. наук: 10.02.17 / У. Я. Баркаръ. – Міжнародн. гуман. ун-т. – Одеса, 2014. – 20 с.
12. Беляевская Е. Г. Восприятие слова как фонотактической модели / Е. Г. Беляевская // Фонология. Фонетика. Интонология. – М., 1979. – С. 31-46.
13. Беритов И. С. Общая физиология мышечной и нервной системы / И. С. Беритов. – 3-е изд., перераб. – М.: Медгиз, 1959. – Т. 1. – 600 с.
14. Бернар Р. О месте ударения во множественном числе односложных существительных мужского рода в современном болгарском литературном языке / Р. О. Бернар // Исследования по славянскому языкознанию: Сборник в честь 60-летия проф. С. Б. Бернштейна. – М.: Наука, 1971. – С. 110-124.
15. Бернштейн А. Справочник статистических решений / А. Бернштейн. – Пер. с англ. и предисл. Л. С. Кучаева. – М.: Издво «Статистика», 1968. – 163 с.
16. Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
17. Бернштейн С. Б. Очерк сравнительной грамматики славянских языков / С. Б. Бернштейн. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 350 с.

18. Бернштейн С. Б. К истории слова в праславянском языке / С. Б. Бернштейн // Славянское языкознание. – М., 1963. – С. 3-28.
19. Бернштейн С. Б. Введение / С. Б. Бернштейн // Славянские языки. – Под ред. А. Г. Широковой и В. П. Гудкова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – С. 5-18.
20. Бернштейн С. И. Вопросы обучения произношению (применительно к преподаванию русского языка иностранцам) / С. И. Бернштейн. – М., 1937. – 62 с.
21. Бехтерев В. Работа головного мозга / В. Бехтерев. – М., 1926. – 93 с.
22. Бодуэн де Куртенэ И. А. Опыт теории фонетических альтернатив / И. А. Бодуэн де Куртенэ // Избранные труды по общему языкознанию. – Т. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 230-290.
23. Болинджер Д. Интонация как универсалия / Д. Болинджер. – Пер. с англ. // Принципы типологического анализа языков различного строя. – М.: Наука, 1972. – С. 214-230.
24. Бондарко Л. В. Слоговая структура речи и дифференциальные признаки фонем (экспериментально-фонетическое исследование на материале русского языка): дис. ... д-ра филол. наук / Л. В. Бондарко. – Л., 1968. – С. 15-230.
25. Бондарко Л. В. Исследование фонетики / Л. В. Бондарко, Л. Р. Зиндер // Основы теории речевой деятельности. – Отв. ред. А. А. Леонтьев. – М.: Наука, 1974. – С. 145-160.
26. Бондарко Л. В. Звуковой строй современного русского языка / Л. В. Бондарко. – М.: Просвещение, 1977. – 175 с.
27. Борисюк І. В. Інтонація українського питального речення / І. В. Борисюк. К.: Наукова думка, 1975. – 127 с.
28. Брандт Р. Начертание славянской акцентологии / Р. Брандт. – СПб., 1880. – 340 с.
29. Брахнов В. М. Явища асиміляції в консонантизмі української мови / В. М. Брахнов. – К.: Наукова думка, 1970. – 102 с.
30. Брейзье М. Электрическая активность нервной системы / М. Брейзье. – Пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1955. – 216 с.
31. Бровченко Т. А. Проблемы словесного ударения: автореф. ... д-ра филол. наук / Т. А. Бровченко. – Л., 1973. – 45 с.
32. Бровченко Т. А. Метод статистического анализа в фонетических исследованиях / Т. А. Бровченко, П. Д. Варбанец, В. Г. Таранец. – Учебное пособие. – Одесса, 1976. – 101 с.
33. Брок О. Очерк физиологии славянской речи / О. Брок // Энциклопедия славянской филологии. – СПб., 1910. вып. 5. – 262 с.
34. Брызгунова Е. А. Звуки и интонация русской речи / Е. А. Брызгунова. – М., 1969. – 278 с.
35. Бугаёв А. Ф. Глобальная экология: Концептуальные основы / А. Ф. Бугаёв. – К: Изд-тво СПД Павленко, 2010. – 496 с.

36. Будагов Р. А. Проблемы развития языка / Р. А. Будагов. М.-Л.: Наука, 1965. – 73 с.
37. Будде Е. Ф. О некоторых народных говорах в Тульской и Калужской губерниях / Е. Ф. Будде. – СПб., 1897. – Т. 1. – С. 5-38.
38. Булаховский Л. А. Акцентологический комментарий к польскому языку / Л. А. Булаховский. – К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1950. – 82 с.
39. Булаховский Л. А. Акцентологический комментарий к чешскому языку / Л. А. Булаховский. – К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1953. – Вып. 1. – 79 с.
40. Булаховский Л. А. Болгарский язык как источник для реконструкции древнейшей славянской акцентологической системы / Л. А. Булаховский. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 47 с.
41. Бунак В. В. Происхождение речи по данным антропологии / В. В. Бунак // Труды ин-та этнографии им. Миклухо-Маклая, новая серия. – Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 16. – с. 205-290.
42. Бухаров В. М. Фонологический статус и акустическая природа дифтонгов в системе вокализма немецкого языка: автореф. дис....канд. филол. наук. – М., 1973. – 26 с.
43. Вайан А. Руководство по старославянскому языку / А. Вайан / Пер. с франц. – М.: Изд-во иностр. лит., 1952. – 44 с.
44. Ван дер Варден Б. Л. Математическая статистика / Б. Л. Ван дер Варден. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960. – 302 с.
45. Ван-Вейк Н. История старославянского языка / Н. Ван-Вейк / Пер. с нем. – М.: Изд-во иностр. лит., 1957. – 368 с.
46. Васильев Л. Л. О значении каморы в некоторых древнерусских памятниках XVI-XVII вв. К вопросу о произношении звука О в великорусском наречии / Л. Л. Васильев. – Л., 1929. – 164 с.
47. Васько Р. В. Лінійна синтагматика кінакем у консонантних групах готської мови: автореф. ... дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / Р. В. Васько. – Київський держ. лінгв. ун-т. – К., 1997. – 24 с.
48. Васько Р. В. Первинні фонологічні одиниці в системі консонантизму давньогерманських мов: автореф. .. дис. доктор. філол. наук: 10.02.04 / Р. В. Васько. – Київський націон. лінгв. ун-т. – К., 2007. – 33 с.
49. Ведоевский Б. Судьба слогового /р/ в говорах македонского языка / Б. Ведоевский // Исследования по славянскому языкознанию: Сборник в честь 60-летия проф. С. Б. Бернштейна. – М.: Наука, 1971. – С. 305-313.
50. Вейсалов Ф. Р. Завершающая интонация в немецком языке (экспериментально-фонетическое исследование): автореф. дис. ...канд. филол. наук / Ф. Р. Вейсалов. – Л., 1970. – 15 с.
51. Вербицкая Т. Д. Немецкий без акцента (Deutsch Akzentfrei) / Т. Д. Вербицкая. – Коммуникативно-ориентированный вводный фонетический курс немецкого языка. -М.: Изд-во «Сириус», 1955. – 152.с.
52. Верман С. И. Немецкие дифтонги (экспериментально-фонетическое исследование): автореф. дис. ...канд. филол. наук / С. И. Верман. – Л., 1972. – 27 с.

53. Веселовська З. М. Наголос у східнослов'янських мовах початкової доби формування російської, української та білоруської націй (кінець XVI – початок XVIII століть) / З. М. Веселовська. – Харків: Вид-во Харк.-ого ун-ту, 1970. – 163 с.
54. Виллер М. А. Об интонации простого нераспространенного предложения в русском языке / М. А. Виллер // Уч. зап. ЛГУ: Сер. филол. наук. – Л., 1960. – Вып. 40. – № 237. – С. 26-38.
55. Винокур Г. О. Фонетика Мстиславовой грамоты около 1130г. / Г. О. Винокур // Вопросы славянского языкознания. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Вып. 6. – С. 66-75.
56. Витт В. Н. Информация об эмоциональных состояниях в речевой интонации / В. Н. Витт // Вопросы психологии, 1965. – № 3. – С. 89-102.
57. Войтонис Н. Ю. Предыстория интеллекта: К проблеме антропогенеза / Н. Ю. Войтонис. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – 269 с.
58. Волик А. І. Роль інтонації в загальному плані мовного виразу логічної структури судження / А. І. Волик // Інтонація мовлення. – К.: Наукова думка, 1968. – С. 6-25.
59. Воронин С. В. Основы фоносемантики: автореф. ... дисс. докт. филол. наук: 10.02.19 / С. В. Воронин. – Ленингр. гос. ун-т. – Л., 1982. – 47 с.
60. Востоков А. Х. Грамматические объяснения на три стадии Фрейзингенской рукописи / А. Х. Востоков // Филологические наблюдения А. Х. Востокова. – Издал И. Срезневский. – СПб., 1865. – С. 1-89.
61. Выготский Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – М., 1934. – 519 с.
62. Гавриш Н. П. Структура складу і особливості його розвитку в англійській мові (діахронічне дослідження): автореф. дис... канд. філол. наук: 10.02.04 / Н. П. Гавриш. – Одеськ. держ ун-т. – Одеса, 1994. – 22 с.
63. Гайдучик С. М. Фоностилистический аспект устной речи (экспериментально-фонетическое исследование на материале современного немецкого языка): автореф. дис. ... д-ра филол. наук / С. М. Гайдучик. – Л., 1973. – 31 с.
64. Гамкрелидзе Т. В. Языковое развитие и праязыковая реконструкция / Т. В. Гамкрелидзе // II Всесоюзная научная конференция по теоретическим вопросам языкознания «Диалектика развития языка». – Тезисы докладов. – М., 1980. С. 54-66.
65. Геров Н. Буквы Ъ и Ь в старом церковно-славянском языке Н. Геров. – Пловдив, 1891. – 104 с.
66. Головин Б. Н. Введение в языкознание / Б. Н. Головин. – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1973. – 320 с.
67. Гордина М. В. Основные вопросы фонетического строя вьетнамского языка : автореф. дис. ... канд. филол. наук / М. В. Гордина. – Л., 1960. – 17 с.

68. Гордина М. В. О различных функциональных звуковых единицах языка / М. В. Гордина // Исследования по фонологии. – М.: Наука, 1966. – С. 172-183.
69. Горшкова К. В. Историческая диалектология русского языка / К. В. Горшкова. – М.: Просвещение, 1972. – 160 с.
70. Гремалюк Н. В. Фонетико-морфологічна структура кінця слова й особливості її функціонування в німецькій мові (діахронічне дослідження): автореф. дис... канд. філол. наук: 10.02.04 / Т. В. Гремалюк. – Одес. нац. ун-т ім. І.І.Мечникова. – Одеса, 2005. – 22 с.
71. Григорьева И. А. Динамическая структура французского повествования и ее взаимодействие с мелодической / И. А. Григорьева // Вопросы фонетики и фонологии. – Иркутск, 1976. – С. 67-77.
72. Гринберг Дж. Некоторые обобщения, касающиеся возможных начальных и конечных последовательностей согласных / Дж. Гринберг // Вопросы языкознания. – 1964. – № 4. – С. 41-65.
73. Гришина Т. В. Функціонування глотального приступу в німецьких біфонемних сполученнях голосних (інструментально-фонетичне дослідження): автореф. ... дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / Т. В. Гришина. – Одеськ. нац. ун-т. – Одеса, 2010. – 19 с.
74. Гуревич П. С. Философия культуры / П. С. Гуревич. – М., 1994. – Электр. ресурс: http://polbu.ru/gurevich_culturephilo
75. Гухман М. М. Аблаут в германских языках / М. М. Гухман // Сравнительная грамматика германских языков. Фонология. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 2. – С. 221-289.
76. Дарвин Ч. О выражении ощущений у человека и животных / Ч. Дарвин. – Пер. под ред. А. О. Ковалевского / Полное собрание сочинений. – М. – Л.: Госиздат, 1927. Т. 2. – Кн. 2. – 243 с.
77. Дельбрюк Б. Введение в изучение индоевропейских языков / Б. Дельбрюк // В. А. Звегинцев / История языкознания XIX-XX веков в очерках и извлечениях. – Ч. 1. – М.: Просвещение, 1964. – С. 218-228.
78. Димилова О. П. Коренева структура слова і особливості її розвитку в німецькій мові: автореф. ..дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / О. П. Димилова. – Одеськ. держ ун-т. – Одеса, 1996. – 16 с.
79. Дирингер Д. Алфавит. / Д. Дирингер. – Пер. с англ. – М., 1963. – 655 с.
80. Дукельский Н. И. Принципы сегментации речевого потока / Н. И. Дукельский. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 138 с.
81. Дыбо В. А. О реконструкции ударения в праславянском глаголе В. А. Дыбо // Вопросы славянского языкознания. – 1962. – Вып. 6. – С. 3-27.
82. Дымшиц Э. М. Карманный русско-хинди словарь / Э. М. Дымшиц. – М.: Русский язык, 1987. – 560 с.
83. Елизаренкова Т. Я. Ведийский и санскрит: к проблеме вариации лингвистического типа / Т. Я. Елизаренкова // Вопросы языкознания. – 1980. № 3. – С. 22-35.

84. Еселевич Э. И. Закон открытого слога и его отражение в старославянском языке / Э. И. Еселевич. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1970. – 34 с.
85. Жинкин Н. И. Восприятие ударения в словах русского языка / Н. И. Жинкин // Известия АПН РСФСР. – 1954. – Вып. 54. – С. 7-82.
86. Жинкин Н. И. Механизмы речи / Н. И. Жинкин. – М.: Изд-во АПН СССР, 1958. – 370 с.
87. Жинкин Н. И. На путях к изучению механизма речи / Н. И. Жинкин // Психологическая наука в СССР. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. – Т. 1. – С. 470-487.
88. Жинкин Н. И. Звуковая коммуникативная система обезьян Н. И. Жинкин // Известия АПН РСФСР. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. Вып. 113. – С. 183-226.
89. Жирмунский В. М. Введение в сравнительно-историческое изучение германских языков / В. М. Жирмунский. – М. – Л.: Наука, 1964. – 311 с.
90. Жирмунский В. М. История немецкого языка / В. М. Жирмунский. – 5-е изд. – М.: Высшая школа, 1965. – 408 с.
91. Жирмунский В. М. Общие тенденции фонетического развития германских языков / В. М. Жирмунский. – Общее и германское языкознание. – Л.: Наука, 1976. – С. 277-298.
92. Жлуктенко Ю. О. Вступ до германського мовознавства / Ю. О. Жлуктенко, Т. А. Яворська. – 2-е вид., доп. – К.: Вища школа, 1978. – 167 с.
93. Жовтобрюх М. А. Фонетика / М. А. Жовтобрюх // Исторична граматика української мови. – К.: Радянська школа, 1957. – С. 72-171.
94. Жовтобрюх М. А. Історія української мови. Фонетика / М. А. Жовтобрюх, В. М. Русанівський, В. Г. Склярєнко – К.: Наукова думка, 1979. – 367 с.
95. Жуков Е. К. Очерки по нервно-мышечной физиологии / Е. К. Жуков. – Л.: Наука, 1969. – 287 с.
96. Загальна та експериментальна фонетика: Зб. наук. праць і матеріалів / Відп. ред. Л. Г. Скалозуб. – К.: Видавничий Дім «Соборна Україна», 2001. – 320 с.
97. Задорожний Б. М. Порівняльна фонетика і морфологія готської мови / Б. М. Задорожний. – Львів: Вид-во Львівськ. ун-ту, 1960. – 297 с.
98. Звуковая сигнализация животных. – Пушино: инст-т биологич. физики АН СССР, 1976. – 76 с.
99. Зиндер Л. Р. Акустическая характеристика различия твердых и мягких согласных в русском языке // Л. Р. Зиндер, Л. В. Бондарко, Л. А. Вербицкая – Ученые зап. ЛГУ. – Сер. филол. наук. – Л., 1964. – Вып. 69. – № 325. – С. 28-36.
100. Зиндер Л. Р. О звуковых изменениях / Л. Р. Зиндер // Вопросы языкознания. – 1957. – № 1. – С. 69-77.
101. Зиндер Л. Р. Историческая фонетика немецкого языка / Л. Р. Зиндер, Т. В. Строева. – М. – Л.: Просвещение, 1965. – 192 с.
102. Зиндер Л. Р. Историческая морфология немецкого языка / Л. Р. Зиндер, Т. В. Строева. – М. – Л.: Просвещение, 1968. – 263 с.

103. Зиндер Л. Р. Фонема и морфема / Л. Р. Зиндер // Проблемы лингвистической типологии и структуры языка. – Л.: Наука, 1977. – С. 10-14.
104. Зиндер Л. Р. Общая фонетика / Л. Р. Зиндер. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1979. – 312 с.
105. Златоустова Л. В. Фонетическая природа русского словесного ударения (на основе экспериментальных данных): автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – Л., 1953. – 15 с.
106. Златоустова Л. В. Фонетическая структура слова в потоке речи / Л. В. Златоустова. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1962. – 154 с.
107. Златоустова Л. В. Фонетические единицы русской речи / Л. В. Златоустова. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 105 с.
108. Зубкова Л. Г. Сегментная организация слова / Л. Г. Зубкова. – М.: Изд-во ун-та Дружбы народов им. П. Лумумбы, 1977. – 94 с.
109. Зубкова Л. Г. Универсальное и типологическое в звуковой форме слова / Л. Г. Зубкова. – Принцип знака в системе языка. – М.: Языки славянской культуры, 2010. – С. 481-703.
110. Иванов В. В. Краткий очерк исторической фонетики русского языка / В. В. Иванов. – 2-е изд. – М.: Учпедгиз, 1961. – 119с.
111. Иванов В. В. К вопросу о функциональной нагрузке согласных в древнерусском языке X – начала XI вв. (противопоставленность согласных перед гласными) / В. В. Иванов // Вестник МГУ. – Сер. 7. – Филология, журналистика, 1964, № 5.
112. Иванов В. В. О функциональной нагрузке согласных в древнерусском языке конца X – начала XI в. (противопоставление согласных перед согласными) / В. В. Иванов // Вестник МГУ. – Сер. 10. – Филология, 1966. № 4.
113. Иванов Вяч. Проблема ларингальных в свете данных древних индоевропейских языков Малой Азии / Вяч. Иванов // Вестник Моск. ун-та. – Истор.- филол. серия. – 1957. – № 2.
114. Ильинский Г. А. Праславянская грамматика / Г. А. Ильинский. – Нежин, 1918. – 526 с.
115. Истрин В. А. Развитие письма / В. А. Истрин. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 296 с.
116. Калнынь Л. Э. Типология звуковых диалектных различий в нижнелужицком языке / Л. Э. Калнынь. – М.: Наука, 1967. – 250 с.
117. Карпов Н. П. К проблеме фонетической синтагмы / Н. П. Карпов // Вопросы фонетики и фонологии. – Иркутск, 1979. – С. 4-16.
118. Карский Е. Ф. Белорусы, Язык белорусского народа / Е. Ф. Карский. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – Вып. 1. – 476 с.
119. Катц Б. Нерв, мышца и синапс / Б. Катц. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1968. – 220 с.
120. Кацнельсон С. О возникновении речи / С. Кацнельсон. – Л.: Газетно-журнальное и книжное изд-во, 1949. – 78 с.

121. Кацнельсон С. Д. К фонологической интерпретации протоиндоевропейской звуковой системы / С. Д. Кацнельсон // Вопросы языкознания, 1958. – С. 46-59.
122. Кацнельсон С. Д. Германская акцентология / С. Д. Кацнельсон // Сравнительная грамматика германских языков. Фонология. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 2. – С. 160-220.
123. Ким С. Н. Аллофоническое варьирование консонантизма в немецкой речи: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / С. Н. Ким. – М, 1980. – 23 с.
124. Кока Н. А. Старославянский словарь / Н. А. Кока. – Алма-Ата, 1965. – 159 с.
125. Колесов В. В. О (О закрытое) в древненовгородском говоре / В. В. Колесов // Исследования по грамматике русского языка. – Уч. зап. ЛГУ. – 1962. – Т. 3. – № 302.
126. Колесов В. В. История русского ударения / В. В. Колесов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1972. – Ч. 1. – 256 с.
127. Коломієць В. Т. Фонетика / В. Т. Коломієць // Вступ до порівняльно-історичного вивчення слов'янських мов. – За ред. О. С. Мельничука. – К: Наукова думка, 1966. – С. 22-111.
128. Конески Б. Историја на македонскиот јазик / Б. Конески. – Скопје-Белград, 1965. – 199 с.
129. Конорски Ю. Интегративная деятельность мозга / Ю. Конорски. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1970. – 412 с.
130. Королев А. А. Хетто-лувийские языки / А. А. Королев // Языки Азии и Африки. – М.: Главная редакция восточной лит.-ры, 1976. – Т. 1. – С. 13-93.
131. Кочергина В. А. Санскритско-русский словарь / В. А. Кочергина. – 2-е изд. – М., 1987. – 945 с.
132. Кульбакин С. М. Заметки о славянском количестве и ударении / С. М. Кульбакин. – СПб., 1907. – 73 с.
133. Кульбакин С. М. Древне-церковно-славянский язык / С. М. Кульбакин. – 3-е изд. – Харьков, 1917. – 231 с.
134. Кульбакин С. М. Украинский язык: Краткий очерк исторической фонетики и морфологии / С. М. Кульбакин. – Харьков, 1919. – 103 с.
135. Курилович Е. Вопросы теории слога / Е. Курилович. – Очерки по лингвистике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1962. – С. 267-306.
136. Курилович Е. Понятие изоморфизма / Е. Курилович. – Очерки по лингвистике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1962. – С. 21-36.
137. Кушнерик В. І. Фоносемантизм у германських та слов'янських мовах / В. І. Кушнерик. – Монографія. – Чернівці: Рута, 2004. – 415 с.
138. Кушнерик В. І. Фоносемантизм у германських і слов'янських мовах: діакронія та синхронія: автореф. ... дис. докт. філол. наук: 10.02.17 / В. І. Кушнерик. – Київськ. нац. лінгв. ун-т. – К., 2009. – 33 с.
139. Латманисова Л. В. Лекции по физиологии нервной системы / Л. В. Латманисова. – 2-е изд. – М.: Высшая школа. 1968. – 312 с.

140. Левицкий В. В. Основы сравнительной фонетики германских языков / В. В. Левицкий. – Черновцы: Рута, 2003. – 125 с.
141. Лекомцев Ю. К. К вопросу об аналогиях в строении схем слога и простого предложения / Ю. К. Лекомцев // Проблемы структурной лингвистики. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 31-42.
142. Лекомцева М. И. Типология структур слова в славянских языках / М. И. Лекомцева. – М.: Наука, 1968. – 224 с.
143. Леонтьев А. А. Психолингвистические единицы и порождение речевого высказывания / А. А. Леонтьев. – Л.: Наука, 1969. – 305 с.
144. Лер-Сплавинский Т. Польский язык / Т. Лер-Сплавинский. – Пер. 2-го польск. изд. – М.: Изд-во иностр. лит., 1954. – 368 с.
145. Ломтев Т. П. О соответствии грамматических средств языка потребностям взаимопонимания / Т. П. Ломтев // Вопросы философии, 1953. – № 5. – С. 76-88.
146. Ломтев Т. П. Внутренние противоречия как источник исторического развития структуры языка / Т. П. Ломтев // Ф. Энгельс и языкознание. – М., 1972. – С. 57-80.
147. Лоренц К.З. Кольцо царя Соломона / Конрад З. Лоренц. – Пер. с англ., изд. 3-е. – М.: Знание, 1980. 208 с.
148. Лурия А. Р. Очерки психофизиологии письма / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950. – 352 с.
149. Лурия А. Р. Развитие речи и формирование психических процессов / А. Р. Лурия // Психологическая наука в СССР. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. Т. 1. – С. 516- 577.
150. Лурия А. Р. Мозг человека и психические процессы. Нейропсихологические исследования / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963. – 497 с.
151. Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – 2-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. – 504 с.
152. Лурия А. Р. Основные проблемы нейролингвистики / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. – 253 с.
153. Лурье С. Я. Язык и культура микенской Греции / С. Я. Лурье. – Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 402 с.
154. Лысенко Э. И. Модификация гласных современного немецкого литературного языка (задний ряд гласных) Экспериментально-фонетическое исследование: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Э. И. Лысенко. – К., 1971. – 25 с. '
155. Любимова Н. А. Влияние позиции на фонетические характеристики русских сонантов / Н. А. Любимова // Проблемы теоретической и прикладной фонетики и обучение произношению (материалы межвузовской научно-методической конференции). – М.: ун-т Дружбы народов им. П. Лумумбы, 1973. – С. 103-105.

156. Майборода А. В. Старослов'янська мова / А. В. Майборода. – К.: Вища школа, 1975. – 294 с.
157. Макаев Э. А. Явления конца слова в германских языках / Э. А. Макаев // Сравнительная грамматика германских языков. Фонология. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 2. – С. 290-338.
158. Макаев Э. А. Язык древнейших рунических надписей / Э. А. Макаев. – М.: Наука, 1965. – 156 с.
159. Макаев Э. А. Структура слова в индоевропейских языках / Э. А. Макаев. – М.: Наука, 1970. – 287 с. ^
160. Макаев Э. А. Общая теория сравнительного языкознания / Э. А. Макаев. – М.: Наука, 1977. – 205 с.
161. Макаров П. О. Нейродинамика человека / П. О. Макаров. – Л.: Медгиз, 1956. – 214 с.
162. Малова И. Л. Нормативная реализация некоторых консонантно-вокалических сочетаний в немецком языке (экспериментально-фонетическое исследование): автореф. дисс. ... канд. филол. наук / И. Л. Малова. – М., 1978. – 22 с.
163. Мамедова А. Б. Фонетическая природа и место словесного ударения в современном персидском языке (в свете экспериментальных данных): автореф. дис. ... канд. филол. наук / А. Б. Мамедова. – Баку, 1972. – 46 с.
164. Марков В. М. К истории редуцированных гласных в русском языке / В. М. Марков. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1964. – 279 с.
165. Мартине А. Принцип экономии в фонетических изменениях / А. Мартине. – Пер. с франц. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960. – 261 с.
166. Мартынов В. В. Славянская и индоевропейская аккомодация / В. В. Мартынов. – Минск: Наука и техника, 1968. – 182 с.
167. Марцишевская К. А. Испанско-русский словарь / К. А. Марцишевская. – Изд-е 4-е. – М.: Русский язык, 1977. – 421 с.
168. Матусевич М. И. Современный русский язык. Фонетика / М. И. Матусевич. – М.: Просвещение, 1976. – 288 с.
169. Мейе А. Общеславянский язык / А. Мейе. – Пер. со 2-го франц. изд. – М.: Изд-во иностр. лит., 1951. – 491 с.
170. Мейе А. Основные особенности германской группы языков / А. Мейе. – Пер. с франц. – М.: Изд-во иностр. лит., 1952. – 167 с.
171. Мельничук А. С. О генезисе индоевропейского вокализма / А. С. Мельничук // Вопросы языкознания, 1979. – № 5. – С. 3-16. – № 6. – С. 3-16.
172. Мельничук А. С. Язык как развивающаяся система / А. С. Мельничук // Вторая Всесоюзн. научная конф. по теоретич. вопросам языкознания «Диалектика развития языка»: Тез. докл. – М.: Ин-т языкознания АН СССР, 1980. – С. 4-18.
173. Метревели М. Д. Историческое развитие словесного ударения в английском языке: автореф. дисс... канд. филол. наук / М. Д. Метревели. – Тбилиси, 1967. – 25 с.

174. Мещанинов И. И. Проблемы развития языка / И. И. Мещанинов. – Л.: Наука, 1975. – 361 с.
175. Миклошич Ф. Учение о звуках древнеславянского (церковно-славянского) языка / Ф. Миклошич. – К., 1865. – 152 с.
176. Милевский Т. Предпосылки типологического языкознания / Т. Милевский // Исследования по структурной типологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 3-31.
177. Михайлова О. Г. Склад, його розвиток і функціонування в німецькій мові (діахронічне дослідження): автореф. дис...канд. філол. наук: 10.02.04 / О. Г. Михайлова. – Одеськ. держ. ун-т. – Одеса, 1996. – 16 с.
178. Мищенко Т. С. Исследование акустических свойства гласных при изучении фразового ударения (к методике акцентологических исследований) / Т. С. Мищенко // Интонация. – Рук. авт. кол. Ю. А. Жлуктенко, Л. Р. Зиндер. – К.: Вища школа, 1978. – С. 179-184.
179. Москаленко А. А. Исторична фонетика давньоруської і української мови / А. А. Москаленко. – Одеса, 1960. – 64 с.
180. Назаретский В. В. Происхождение языка: Лекции по общему языкознанию / В. В. Назаретский. – Красноярск: Книжн. изд-во, 1963. – 92 с.
181. Народы Австралии и Океании. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 850 с.
182. Нахтигал Р. Славянские языки / Р. Нахтигал. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963. – 342 с.
183. Некрасов Н. Очерк сравнительного учения о звуках и формах древнего церковно-славянского языка / Н. Некрасов. – СПб., 1889. – 230 с.
184. Нечепуренко В. В. Особенности структуры слога и его функционирование в современном английском и украинском языках: автореф. дис...канд. филол. наук: 10.02.19 / В. В. Нечепуренко. – Одесск. гос. ун-т. – Одесса, 1992. – 16 с.
185. Николаева Т. М. Интонация сложного предложения в славянских языках / Т. М. Николаева. – М.: Наука, 1969. – 286 с.
186. Николаева Т. М. Фразовая интонация славянских языков / Т. М. Николаева. – М.: Наука, 1977. – 278 с.
187. Нушикян Э. А. Разновидности восходящего завершения в современном английском языке: автореф. дис. ... канд. филол. наук / Э. А. Нушикян. – М., 1969. – 22 с.
188. Огуй О. Д. Значення: Цілісність чи окремий аспект? (фізіологічно-психологічні основи формування значення та полісемії) / О. Д. Огуй // Мовознавство. – 1999. – №6. – С. 46-54.
189. Окс О. Основы нейрофизиологии / О. Окс. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 448 с.
190. Орлов В. В. Плетизмография (методы и применение в экспериментальных и клинических исследованиях) / В. В. Орлов. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1961. – 254 с.

191. Орфинская В. К. К вопросу о системе русских гласных по материалам обследования речи у детей / В. К. Орфинская // Памяти акад. Л. В. Щербы. Сборник статей. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1951. – С. 208-217.
192. Основы иранского языкознания. Древнеиранские языки. – М.: Наука, 1979. – 388 с.
193. Палмайтис М. Л. Индоевропейская апофония и развитие деклинационных моделей в диахронно-типологическом аспекте / М. Л. Палмайтис. – Тбилиси: Изд-во Тбилисского ун-та, 1979. – 181 с.
194. Перебийніс В. С. До питання про співвідношення категорій форми і змісту в лінгвістичних одиницях / В. С. Перебийніс // Методологічні питання мовознавства. – К.: Наукова думка, 1966. – 1966. – С. 50-59.
195. Перебийніс В. С. Кількісні та якісні характеристики системи фонем сучасної української літературної мови / В. С. Перебийніс. – К.: Наукова думка, 1970. – 272 с.
196. Пересада І. В. Фонетична структура слова і особливості її розвитку в німецькій мові (діахронічне дослідження): автореф. дис... канд. філол. наук: 10.02.04 / І. В. Пересада. – Одеський ун-т. – Одеса, 2003. – 18 с.
197. Перуцци Э. Структура и язык минойских надписей / Э. Перуцци // Вопросы языкознания. – 1960. – № 3. – С. 17-27.
198. Пешковский А. М. Русский синтаксис в научном освещении / А. М. Пешковский. – 7-е изд. – М.: Госучпедгиз, 1956. – 511 с.
199. Пиотровский Р. Г. Математическая лингвистика / Р. Г. Пиотровский, К. Б. Бектаев, А. А. Пиотровская. – М.: Высшая школа, 1977. – С. 219-301.
200. Плевако Н. Г. Статистическое исследование структуры слога в украинском языке: автореф. дис. ... канд. филол. наук / Н. Г. Плевако. – Харьков, 1974. – 24 с.
201. Плоткин В. Я. Очерк диахронической фонологии английского языка / В. Я. Плоткин. – М.: Высшая школа, 1976. – 152 с.
202. Плотникова О. С. Словенский язык / О. С. Плотникова // Славянские языки. – Под ред. А. Г. Широковой и В. П. Гудкова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – С. 289-332.
203. Порхомовский В. Я. О соотношении исторических изменений на разных языковых уровнях (по данным чадских и афразийских языков) / В. Я. Порхомовский // II Всесоюзная научная конференция по теоретическим вопросам языкознания «Диалектика развития языка». Тезисы докладов. – М., 1980. – С. 118-121.
204. Порциг В. Членение индоевропейской языковой области / В. Порциг. Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1964. – 332 с.
205. Потебня А. А. К истории звуков русского языка / А. А. Потебня. – Варшава, 1880. – 243 с.
206. Прибрам К. Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейропсихологии / К. Прибрам. – Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975. – С. 245-411.

207. Прокопова Л. И. Структура слога в немецком языке / Л. И. Прокопова. – К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1973. – 145 с.
208. Протасеня П. Проблемы общения и мышления первобытных людей / П. Протасеня. – Минск: Изд-во Министерства высшего, среднего специального и профессионального образования БССР, 1961. – 152 с.
209. Протопопов В. П. Условия образования моторных навыков и их физиологическая характеристика / В. П. Протопопов. – К. – Харьков: Медгиз, УССР, 1935. – 103 с.
210. Раевский М. В. Верхненемецкое передвижение согласных и факторы фонологической эволюции / М. В. Раевский // Вопросы языкознания. – 1969. – № 4. – С. 16-25.
211. Реформатский А. А. Введение в языковедение / А. А. Реформатский. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 1967. – 542 с.
212. Речь. Артикуляция и восприятие / Под ред. Л. А. Чистович, В. А. Кожевникова. – М. – Л.: Наука, 1965. – 241 с.
213. Руделев В. Г. Фонетическая система старославянского языка второй половины IX века. Позднейшие фонетические процессы, отразившиеся в памятниках IX века и отчасти в X веке В. Г. Руделев. – Оренбург: Пед. ин-т, 1960. – 23 с.
214. Сальнова А. В. Карманный новогреческо-русский словарь / А. В. Сальнова. – Изд. 2-е. – М.: Русский язык, 1986. – 296 с.
215. Самсонов Н. Г. Древнерусский язык / Н. Г. Самсонов. – М.: Высшая школа, 1973. – 295 с.
216. Светозарова Н. Д. Характеристика основных мелодических типов в интонации немецкого языка: дис. ... канд. филол. наук / Н. Д. Светозарова. – Л., 1970. – С. 17-148.
217. Светозарова Н. Д. Интонационная система русского языка / Н. Д. Светозарова. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. – 176 с.
218. Селищев А. М., Старославянский язык: Введение. Фонтака / А. М. Селищев. – М., 1951. – Ч. 1. – 336 с.
219. Семереньи О. Введение в сравнительное языкознание / О. Семереньи. – Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1980. – 407 с.
220. Семчинський С. В. Семантична інтерференція мов (на матеріалі слов'яносхіднороманських мовних контактів) / С. В. Семчинський. – К.: Вища школа, 1974. – 256 с.
221. Серебренников Б. А. Об относительной самостоятельности развития системы языков / Б. А. Серебренников. – М.: Наука, 1968. – 127 с.
222. Серебренников Б. А. Развитие человеческого мышления и структуры языка / Б. А. Серебренников // Ленинизм и теоретические проблемы языкознания. – М.: Наука, 1970. – С. 320-348.
223. Серебренников Б. А. Вероятностные обоснования в компаративистике / Б. А. Серебренников. – М.: Наука, 1974. – 352 с.
224. Сеченов И. Физиология нервной системы / И. Сеченов. – СПб., 1866. – 503 с.

225. Сеченов И. М. Физиология нервной деятельности / И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Н. Е. Введенский. – Избранные труды. – Под общ. ред. акад. К. М. Быкова. – М.: Госмедиздат, 1952. – Вып. 2. – С. 9-97. – С. 135-313.
226. Сидоров В. Н. Редуцированные гласные Ъ и Ь в древнерусском языке XI в. / В. Н. Сидоров // Труды ин-та языкознания АН СССР, 1953. – Ч. 2. – С. 199-219.
227. Синельников Р. С. Атлас анатомии человека / Р. С. Синельников. – Изд. 3-е. – Т. 1. – Учение о костях, суставах, связках и мышцах. – М.: Медицина, 1967. – 460 с.
228. Скалозуб Л. Г. Динамика звукообразования (по данным кинорентгенографирования) / Л. Г. Скалозуб. – К.: Вища школа, 1979. – 132 с.
229. Скалозуб Л. Г. Артикуляторная динамика речеобразования (экспериментально-фонетическое исследование на материале русского языка): дисс.докт. филол. наук / Л. Г. Скалозуб. – К., 1980. – 430.
230. Склад і слово в діахронії: слов'янські та германські мови. Зб. наук. праць / Ред. кол: В.Г.Таранець (відп. ред.) та ін. – К.: ІСДО, 1994. – 128 с.
231. Скляренко В. Г. До теорії праслов'янського наголосу / В. Г. Скляренко // Мовознавство. – 1970. – № 1. – С. 31-34.
232. Скрелин П. А. Фонетические аспекты речевых технологий / П. А. Скрелин. – Автореф. дисс. ... доктора филол. наук. – Санкт-Петербург, 1999. – 76 с.
233. Соболевский А. И. Церковно-славянские стихотворения IX-X веков и их значение для изучения церковно-славянского языка / А. И. Соболевский. – М., 1901. – 12 с.
234. Соболевский А. И. Лекции по истории русского языка / А. И. Соболевский. – 4-е изд. – М., 1907. – 309 с.
235. Соссюр де Ф. Курс общей лингвистики / Ф. де Соссюр. – Труды по языкознанию. – Пер. с франц. – М.: Прогресс, 1977. – С. 31-273.
236. Соссюр де Ф. Мемуар о первоначальной системе гласных в индоевропейских языках / Ф. де Соссюр. – Труды по языкознанию. – Пер. с франц. – М.: Прогресс, 1977. – С. 302-562.
237. Спиркин А. Г. Происхождение языка и его роль в формировании мышления / А. Г. Спиркин // Мышление и язык. – М.: Госполитиздат, 1957. С. 3-72.
238. Сравнительная грамматика германских языков. Фонология. – Отв. ред. Э. А. Макаев. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 2. – 402 с.
239. Сравнительная грамматика германских языков. Морфология. – Отв. ред. М. М. Гухман. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – Т. 3. – 455 с.
240. Стеблин-Каменский М. И. История скандинавских языков / М. И. Стеблин-Каменский. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 340 с.
241. Степанов Ю. С. Основы общего языкознания / Ю. С. Степанов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1975. – 271 с.

242. Стериополо Е. И. Редукция ключевых гласных немецкого языка (экспериментально-фонетическое исследование): автореф... дисс. канд. филол. наук / Е. И. Стериополо. – К., 1979. – 21 с.
243. Стериополо Е. И. Фонетико-фонологическая эволюция системы гласных немецкого языка / Е. И. Стериополо // Проблемы и методы экспериментально-фонетических исследований. – Филол. ф-т С.-Пб. ун-та, 2002. С. 87-93.
244. Стериополо О. І. Теоретичні засади фонетики німецької мови / О. І. Стериополо. – Підручник для студентів та викладачів вищих навчальних закладів. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 320 с.
245. Столяров В. И. Процесс изменения и его познание. Логико-методологические проблемы / В. И. Столяров. – М.: Наука, 1966. – 252 с.
246. Сучасна українська літературна мова. Вступ. Фонетика. – За заг. ред. акад. АН УРСР І. К. Білодіда. – К.: Наукова думка, 1969. – 436 с.
247. Таранец В. Г. Восклицательная интонация в современном немецком языке (экспериментально-фонетическое исследование: дисс. ... канд. филол. наук / В. Г. Таранец. – Л., 1972. – 306 с.
248. Таранец В. Г. Энергетическая структура речевых единиц: дисс. ... докт. филол. наук / В. Г. Таранец. – К., 1981. – 452 с.
249. Таранец В. Г. Рекомендации по применению метода плетизмографии при исследовании артикуляторных характеристик речи / В. Г. Таранец, В. Д. Драгомирецкий, В. Д. Тараненко, И. Г. Кулина. – Отв. ред. Т. А. Бровченко. – Изд-во Одесск. ун-та. – Одесса, 1985. – 26 с.
250. Таранець В. Г. Арії. Слов'яни. Руси: Походження назв Україна і Русь / В. Г. Таранець. – Монографія. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2004. – 296 с.
251. Таранець В. Г. Трипільський субстрат: Походження давньоевропейських мов / В. Г. Таранець. – Монографія. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2009. – 276 с.
252. Таранець В. Г. Українці: етнос і мова: монографія / В. Г. Таранець. – Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2013. – 364 с.
253. Ткаченко О. Б. Исследования по мерянскому языку / О. Б. Ткаченко. – Кострома, 2007. – 352 с.
254. Торсуев Г. П. Фонетика английского языка / Г. П. Торсуев. – М.: Изд-во лит. на иностр. яз., 1950. – 332 с.
255. Трахтеров А. Л. Основные вопросы теории слога и его определение / А. Л. Трахтеров // Вопросы языкознания. – 1956. – № 6. – С. 15-32.
256. Тронский И. М. Древнегреческое ударение / И. М. Тронский. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 148 с.
257. Тронский И. М. Общеиндоевропейское языковое состояние. Вопросы реконструкции / И. М. Тронский. – Л.: Наука, 1967. – 103 с.
258. Трофимова Е. Б. Очерк теории фонетического и интуитивного слогаделения / Е. Б. Трофимова // Вопросы фонетики и фонологии. – Иркутск: Изд. гос. пед. ин-та, 1979. – С. 92-98.

259. Трофимович К. К. Серболужицкий язык / К. К. Трофимович // Славянские языки. – Под ред. А. Г. Широковой и В. П. Гудкова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – С. 170-215.
260. Трубецкой Н. С. Основы фонологии / Н. С. Трубецкой. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960. – 372 с.
261. Успенский сборник XII-XIII вв. – Под ред. Е. И. Коткова. – М.: Наука, 1971. – С. 495-752.
262. Фант Г. Акустическая теория речеобразования / Г. Фант. – Пер. с англ. – М.: Наука, 1964. – 284 с.
263. Федорова Н. А. Измерение человеком полезных акустических параметров словесного ударения: автореф. дис. ... канд. филол. наук / Н. А. Федорова. – Л., 1969. – 22 с.
264. Федорова Н. А. Восприятие ударения в простой звуковой последовательности / Н. А. Федорова // Анализ речевых сигналов человеком. – Отв. ред. член.-корр. АН СССР Г. В. Гершун. – Л.: Наука, 1971. – С. 110-122.
265. Федянина Н. А. Ударение в современном русском языке / Н. А. Федянина. – М.: Русский язык, 1976. – 304 с.
266. Физиология движений. – Отв. ред. В. С. Гурфинкель. – Л.: Наука, 1976. – 375 с.
267. Филин Ф. П. Образование языка восточных славян / Ф. П. Филин. – Л.: Изд. АН СССР, 1962. – 294 с.
268. Филин Ф. П. Происхождение русского, украинского и белорусского языков (историко-диалектический очерк) / Ф. П. Филин. – Л.: Наука, 1972. – 655 с.
269. Фортунатов Ф. Ф. Лекции по фонетике старославянского (церковно-славянского) языка / Ф. Ф. Фортунатов. – Птг., 1919. – 294 с.
270. Хабургаев Г. А. Старославянский язык / Г. А. Хабургаев. – М.: Просвещение, 1974. – 432 с.
271. Хилл А. В. Механика мышечного сокращения. Старые и новые опыты / А. В. Хилл. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1972. – 183 с.
272. Хомский Н. Язык и мышление / Н. Хомский. – Пер. с англ. – М.: Изд. МГУ, 1972. – 122 с.
273. Чеботарь В. В. Структура слога и особенности ее развития во французском языке: автореф. дисс... канд. филол. наук.: спец. 10.02.05 – романские языки / В. В. Чеботарь. – К., 1989. – 16 с.
274. Чекман В. Н. Типологические аспекты фонетических изменений в праславянском / В. Н. Чекман. – Минск: Наука и техника, 1978. – 43 с.
275. Черных П. Я. Историческая грамматика русского языка: краткий очерк / П. Я. Черных. – 2-е изд. – М.: Госучпедгиз, 1954. – 336 с.
276. Черняева І. А. Еволюція системи німецьких голосних і зародження нових фонем: автореф. ... дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / І. А. Черняєва. – Одеськ. нац. ун-т. – Одеса, 2007. – 19 с.

277. Чубрикова Т. Л. Сочетаемость согласных фонем в истории английского языка: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Т. Л. Чубрикова. – Л., 1976. – 23 с.
278. Шабуришвили Ш. К. Фонетическая сущность закона Вернера в свете современных исследований: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Ш. К. Шабуришвили. – Тбилиси, 1967. 15 с.
279. Шахматов А. А. О языке новгородских грамот XIII и XIX вв. / А. А. Шахматов // Исследование по русскому языку. – СПб., 1885-1895. – Т. 1. – С. 131-209.
280. Шахматов А. А. К истории ударений в славянских языках / А. А. Шахматов // Изд. отд. рус. яз. – Спб., 1898. – С. 1-34.
281. Шахматов А. А. Очерк древнейшего периода истории русского языка / А. А. Шахматов. Энциклопедия славянской филологии, 1915. – Вып. 11. – Ч. 1, 2. – 368 с.
282. Шеворошкин В. В. Звуковые цепи в языках мира / В. В. Шеворошкин. – М.: Главн. ред. восточн. лит-ры, 1969. – 188 с.
283. Шерцль В. И. Основные элементы языка и начала его развития / В. И. Шерцль. – Воронеж, 1889. – 302 с.
284. Широкова А. Г. Чешский язык / А. Г. Широкова // Славянские языки. – Под ред. А. Г. Широковой и В. П. Гудкова. – М.: Изд-во Моск. МГУ, 1977. – С. 64-118.
285. Шульган Е. А. Фонотактическая модель начала слова, ее функциональная значимость и особенности развития в немецком языке (диахроническое исследование): автореф. дис...канд. филол. наук: 10.02.04. / Одеськ. держ ун-т / Е. А. Шульган. – Одеса, 1990. – 16 с.
286. Щепкин В. Саввина книга. Памятники старославянского языка / В. Щепкин. – Спб., 1903. – Т. 1. – Вып. 2. – 235 с.
287. Щерба Л. В. Русские гласные в количественном и качественном отношении / Л. В. Щерба. -СПб., 1912. – 155 с.
288. Щерба Л. В. Фонетика французского языка / Л. В. Щерба. – М., 1953. – 311 с.
289. Щерба Л. В. Несколько слов о сложных согласных звуках / Л. В. Щерба // Избранные работы по языкознанию и фонетике. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1958. – Т. 1. – С. 105-109.
290. Щерба Л. В. О «диффузных» звуках / Л. В. Щерба. – Языковая система и речевая деятельность. – Л.: Наука, 1974. – С. 147-149.
291. Эдельман Д. И. Эволюция фонологического типа / Д. И. Эдельман // Опыт историко-типологического исследования иранских языков. – Т. 1. – Фонология. – Эволюция морфологического типа. – Отв. ред. В. С. Расторгуева. – М.: Наука, 1975. – С. 19-88.
292. Экклс Дж. Физиология нервных клеток / Дж. Экклс. – Пер. с англ. – М.: Изд. иностр. лит., 1959. – 298 с.
293. Якобсон Р. Введение в анализ речи / Р. Якобсон, Г. М. Фант, М. Халле // Новое в лингвистике. – М.: Изд. иностр. лит., 1962. – Вып. 2. – С. 173-230.

294. Якобсон Р. Фонология и ее отношение к фонетике / Р. Якобсон, М. Халле // Новое в лингвистике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1962. – Вып. 2.
295. Якобсон. Р. Типологические исследования и их вклад в сравнительно-историческое языкознание / Р. Якобсон // Новое в лингвистике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963. – Вып. 3. – С. 95-105.
296. Якубинский Л. П. История древнерусского языка / Л. П. Якубинский. – М.: Госучпедгиз РСФСР, 1953. – 368 с.
297. Appel W. Energiebasis – Artikulationsbasis. W. Appel // Wiener Slavistisches Jahrbuch, 1957-1958. – Bd. 6. – S. 73-104.
298. Arumaa P. Urslavische Grammatik / P. Arumaa. – 1. Band. – Einleitung. Lautlehre. – Heidelberg, 1964. – S. 57-130.
299. Benselers Griechisch-deutsches Wörterbuch (bearb. von A. Kaegi) / Benseler. – 18. Auflage. – Leipzig, 1985. – 880 S.
300. Bieleckij A. A. Akzentologische Voraussetzungen der Theorie der indoeuropäischen Wurzeln / A. A. Bieleckij // Aktuelle Probleme der gegenwärtigen Germanistik. – Verlag der Kiewer Universität, 1975. – S. 10-28.
301. Borgström G. Internal Reconstruction of Pre-Indo-European Word-Forms / G. Borgström // Word, 1954. – Vol. X. – N. 2-3. – P. 275-287.
302. Bräuer H. Slavische Sprachwissenschaft / H. Bräuer. – 1. Einleitung. – Lautlehre. – Berlin, 1961. – S. 66-204.
303. Bremer O. Deutsche Phonetik / O. Bremer. – Leipzig, 1893. – 208 S.
304. Brugmann K. Grundriß der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen / K. Brugmann, B. Delbrück. – Straßburg, 1897. – Bd. 1. – 985 S.
305. Caldas Th. F. Wörterbuch Irisch-Deutsch: mit einem deutsch-irischen Wortindex / Th. F. Caldas, C. Schleicher. – Hamburg: Buske, 1999. – 573 S.
306. Dewey C. Relativ Frequency of English speech sounds / C. Dewey. – London, 1950. – 146 p.
307. Drechsler B. Elektromyographie / B. Drechsler. – Berlin, 1964. – 123 S.
308. Essen O. von. Grundzüge der hochdeutschen Satzintonation / Otto von Essen. – Düsseldorf, 1956. – 123 S.
309. Essen O. von. Überlange Vokale und gedehnte Konsonanten des Hochdeutschen / Otto von Essen // Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft. – Bd. 10. – Heft 2. – 1957. – S. 239-244.
310. Essen O. von. Trubetzkoy's «fester» und «loser» Anschluss in experimentalphonetischer Sicht / Otto von Essen // Proceedings of Fourth International Congress of Phonetic Sciences held at the University of Helsinki 1961. – The Hague, 1962. – P. 590-597.
311. Essen O. von. Allgemeine und angewandte Phonetik / Otto von Essen. – 4. veränderte Auflage. – Berlin, 1966. – 269 S.
312. Fairbanks G. Experimental Phonetics: Selected Artickles / G. Fairbanks. – Urbana and London, 1966. – S. 75-176.
313. Feist S. The Origin of the Germanic Languages and the Indo-Europeanising of North Europe / Feist Sigmund // – Language. – Vol. 8. – No. 4 (Dec., 1932). – P. 245-254.

314. Georgiev V. I. Die Laryngaltheorie und die Herkunft der hethischen hi-Konjugation / V. I. Georgiev. – Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft. – Berlin, 1969. – Bd. 22. – H. 6. – S. 546-576.
315. Geschichte der deutschen Sprache (verfaßt von einem Autorenkollektiv unter Leitung von W. Schmidt). – Berlin, 1969. – 428 .
316. Grimm J. Geschichte der deutschen Sprache / J. Grimm. 4. Auflage. – Leipzig, 1880, Bd. 1. – 726 S.
317. Gutzmann H. Physiologie der Stimme und Sprache / H. Gutzmann. – 2. Auflage. – Braunschweig, 1928. – 202 S.
318. Haschke W. Grundzüge der Neurophysiologie / W. Haschke. – Unter Mitarbeit von M. Lindemann. – Jena, 1976. – 151 S.
319. Hirt H. Der indogermanische Akzent / H. Hirt. – Straßburg, 1895. – 327 S.
320. Hirt H. Handbuch des Urgermanischen. Laut- und Akzentlehre / H. Hirt. – Heidelberg, 1931. – Teil I. – 158 S.
321. Jakobson R. Studies on Child Language and Aphasia / R. Jakobson. – The Hague – Paris, 1971. – P. 1-17.
322. Jespersen O. Lehrbuch der Phonetik / O. Jespersen. – Leipzig und Berlin, 1904. – 255 S.
323. Jespersen O. Monosyllabism in English (from the proceedings of the British Academy) / O. Jespersen. – London, 1928. – V. 14. – S. 5-12.
324. Krahe H. Germanische Sprachwissenschaft. Einleitung und Lautlehre / H. Krahe. – 4. überarbeitete Auflage. – Berlin, 1960.
325. Krahe H. Unsere ältesten Flussnamen / Hans Krahe. – Otto Harrassowitz Wiesbaden, 1964. – 123 S.
326. Kuhlman W. Die Tonhöhenbewegung des Aussagesatzes (Experimental-phonetische Untersuchungen) | W. Kuhlman. – Heidelberg, 1931. – 73 S.
327. Kurilowicz E. Etudes indoeuropéennes. / E. Kurilowicz. – I. – Krakow, 1935.
328. Lehmann W. P. Proto-Indo-European Phonology / W. P. Lehmann. – Austrin, 1952. – 129 p.
329. Lindner G. Einführung in die experimentelle Phonetik / G. Lindner. – Berlin, 1969. – 246 S.
330. Lindner G. Der Sprechbewegungsablauf. Eine phonetische Studie des Deutschen / G. Lindner. – Berlin, 1975. – 254 S.
331. Lindner G. Hören und Verstehen. Phonetische Grundlagen der auditiven Lautsprachperzeption / G. Lindner. – Berlin, 1977. – 203 S.
332. Lindner G. Grundlagen und Anwendung der Phonetik / G. Lindner. – Berlin, 1981. – 382 S.
333. Mahnken I. Zur Vokalquantität im Russischen / I. Mahnken, M. Braun // Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft. – Berlin, 1951. – H. 5/6. – S. 265-274.
334. Malmberg B. Structural linguistics and human communication / B. Malmberg. – Berlin, 1963. – 210 p.

335. Mayerhofer M. Kurzgefaßtes etymologisches Wörterbuch des Altindischen / M. Mayerhoferю. – Bd. 1, 2, 3. – Heidelberg, 1956. – 570 S. -. Kurzgefaßtes etymologisches Wörterbuch des Altindischen. Bd. 2. – Heidelberg, 1956.
336. Mehnert D. Grundfrequenzanalyse und -synthese der stimmhaften Anregungsfunktion. Ein Beitrag zur Erzeugung und Verarbeitung sprachlicher Signale / D. Mehnert. – Ing.-Dis. – Technische Universität, Dresden, 1975. – 243 S.
337. Meinhold G. Deutsche Standardaussprache. Lautschwächungen und Formstufen / G. Meinhold. – Jena, 1973.
338. Menzerath P. Koartikulation, Steuerung und Lautabgrenzung. Eine experimentelle Untersuchung / P. Menzerath, A. de Lacerda. – Berlin – Bonn, 1933. – S. 12-61.
339. Menzerath P. Der Diphthong. Eine kritische und experimentelle Untersuchung / P. Menzerath. – Bonn und Berlin, 1941. – 139 S.
340. Reichel H. Muskelphysiologie / H. Reichel. – Berlin – Göttingen – Heidelberg, 1960.
341. Romportl M. Zur Akzentstabilisierung in den westslawischen Sprachen / M. Romportl // Zeitschrift für Slawistik. – Berlin, 1958. – Bd. 3. – H. 1. – S. 8-25.
342. Russer W. S. De germaansche Klankverschuiving. Een Hoofdstuk uit de Geschiedenis der germaansche Taalwetenschap / W. S. Russer. – Haarlem, 1931. – 214 p.
343. Sadnik L. Slavische Akzentuation. I. Die vorhistorische Zeit / L. Sadnik. – Wiesbaden, 1959. – S. 3-85.
344. Schmitt A. Akzent und Diphthongierung / A. Schmitt. – Heidelberg, 1931. – 137 S.
345. Schmitt A. Zur germanischen und hochdeutschen Lautverschiebung / A. Schmitt // Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft. – Berlin, 1949. – H. 1/2. – S. 1-25.
346. Sievers E. Grundzüge der Phonetik / E. Sievers. – 5. Auflage. – Leipzig, 1901. – 270 S.
347. Stang Chr. Slavonic accentuation / Chr. Stang. – Oslo, 1957. – 192 p.
348. Stetson R. H. Motor phonetics / R. H. Stetson. – Amsterdam, 1951. – 212 p.
349. Stopa R. Clicks their form, function and their transformation or how our ancestors were gesticulating, clicking and crying / R. Stopa. – Prace Językoznawcze, Zeszyt 68, Nakładem Uniwersytetu Jagiellońskiego. – Kraków, 1979. – 174 p.
350. Streitberg W. Die gotische Bibel / W. Streitberg. – I. Teil. – 2. Ausg. – Heidelberg, 1919. – 488 S.
351. Tanaka H. Die Konsonantenverbindungen im Deutschen / H. Tanaka. – Muttersprache, 1964. – H. 6. – S. 169-177.
352. Tillmann H. G. Das phonetische Silbenproblem. Eine theoretische Untersuchung / H. G. Tillmann. – Bonn, 1964. – 196 S.

353. Trnka B. General laws of phonemic combinations / B. Trnka. // Travaux du cercle Linguistique de Prague. – VI. Prague, 1936. – P. 57-61.
354. Ventris M. Documents in Mycenaean Greek / M. Ventris, J. Chadwick. – London, 1955. – 385 p.
355. Vondrak W. Vergleichende Slawische Grammatik. Lautlehre und Stammbildungslehre / W. Vondrak. – 2. Auflage. – Bd. 1. – Göttingen, 1924.
356. Walde A. Die germanischen Auslautgesetze / A. Walde. – Halle a. S., 1900. – 198 S.
357. Wängler H.-H. Grundriß einer Phonetik des Deutschen / H.-H. Wängler. – 2. Auflage. – Marburg, 1967. – 186 S.
358. Westermann D. Die westlichen Sudansprachen und ihre Beziehungen zum Bantu / D. Westermann. – Berlin, 1927. – 313 S.
359. Wilmanns W. Deutsche Grammatik. Gotisch, Alt-, Mittel- und Neuhochdeutsch. Lautlehre / W. Wilmanns. – 2. Auflage. – Straßburg, 1897. – 391 S.
360. Wodarz H.-W. Über syntaktische und expressive Relevanz der Intonation / H.-W. Wodarz // Proceedings of the IV. International congress of Phonetic Sciences. – Helsinki, 1961. – S. 112-134.
361. Wodarz H.-W. Satzphonetik des Westlachsichen / H.-W. Wodarz. – Köln, 1963. – 224 S.

Условные сокращения названий языков и диалектов

алем. – алеманский (диал.)	ие. – индоевропейские
арм. – армянский	исп. – испанский
бав. – баварский (диал.)	кимр. – кимрский
белорус. – белорусский	лат. латинский
болг. – болгарский	лит. – литовский
в.луж. – верхнелужицкий	н.луж. – нижнелужицкий
герм. – германские	нем. – немецкий
гот. – готский	польск. – польский
гр. – греческий	рус. – русский
д.ир. – древнеиранский	свн. – средневерхненемецкий
д.перс. – древнеперсидский	серб.-хорв. – сербохорватский
двн. – давневерхнемецкий	словен. – словенский
др.англ. – древнеанглийский	ст.сл. – старославянский
др.гр. – древнегреческий	укр. – украинский
др.инд. – древнеиндийский	фрк. – франкский (диал.)
др.исл. – древнеисландский	чеш. чешский
др.прус. – древнепруссский	юнем. – южнонемецкий (диал.)
др.рус. – древнерусский	
др.с. – древнесаксонский (диал.)	

Summary

Valentin Taranets. The Energy Theory of Speech

The subject of the monograph is the development of the phonetic system of Slavic and Germanic languages in the prehistoric period, and also from the most ancient written monuments to the modern state. The research employs a wide spectrum of disciplines, including neurophysiology and physiology of man, anthropology, psychology and acoustics of speech sounds, making it possible to generalize the results of speech studies and present them as an energy theory built on the initial physiological foundation which predetermined the incipience of the speech sound, the syllable, the word and other units. The articulatory manifestation of the syllable CV is based on an asymmetric rise-falling change of energy, analogous in form to a single nervous and muscle impulse contraction. The invariability of the muscle function in ontogenesis allows to apply the energy structure operation pattern to the period of the origin of human speech. In the flow of speech the syllable, as a minimum articulatory unit, also functioned as a minimum phonological linear unit. Reconstructed for the Proto-Indo-European language, a similar syllable-phoneme system was later replaced by the voice-phoneme system, with open syllables appearing first, followed by closed syllables.

Our experiments in Berlin and Odessa allowed to define the inherent energy of consonants and list them in the following sequences: R_w , R_r , R_n , T, S. Initially, the combination pattern of prevocal consonants in the syllable was based on the rising energy principle (ST -, SR -, TR-, STR-). Germanic languages have retained such combinations up to the present while in the process of the development of Slavic languages there appeared combinations of not-rising type (RS-, RT-, SS-, TT-, RZD-, RSTR-). The linguistic factor plays the leading role in phonetic changes, the physiological factor being secondary and determining the general direction of the change. The changes in the phonetic system of the analysed languages are also affected by the influence of the substrate phenomena. This is revealed in the Slavic "law of the open syllable" which reflects the influence of the indigenous language of Tripolye.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к первому изданию	3
Предисловие ко второму изданию	4
Введение	6
Глава 1.	
Энергетические единицы речи и их характеристики	17
Раздел 1. Физиологическая основа речевых единиц	17
1.1. Экспериментальное исследование временных характеристик слога CV	28
1.2. Экспериментальное исследование артикуляторной напряженности слога CV	32
Раздел 2. Происхождение и становление фонетической системы языка	36
2.1. Предпосылки возникновения и становления звуковой системы языка человека	36
2.2. Особенности слога и его развитие в индоевропейском праязыке	47
2.3. Собственная энергетичность согласных и гласных звуков	55
2.4. Фонетическое слово и его энергетическая структура	73
2.5. Энергетические структуры синтагмы и фразы	82
Глава 2.	
Фонетическая система германских языков в историческом развитии	87
Раздел 1. Структура слога в германских языках	87
Раздел 2. Развитие энергетической структуры слова в германских языках	99
2.1. Общегерманский язык	99
2.2. Первое (общегерманское) передвижение согласных	100
2.3. Немецкий язык. Второе (верхненемецкое) передвижение согласных	104
2.4. Изменение корневой гласной слова в немецком языке	109
2.5. Фонетические изменения в конце слова	113

Глава 3.	
Фонетическая система славянских языков в историческом развитии	117
Раздел 1. Развитие энергетической структуры слога	117
1.1. К вопросу о «законе открытого слога»	117
1.2. Развитие слога в славянских языках	120
Раздел 2. Фонетическая структура слова в славянских языках	133
2.1. Праславянский язык и ударение	133
2.2. Падение редуцированных гласных	139
2.3. Фонетические изменения в ударном слоге в восточнославянских языках	147
Заключение	155
ПРИЛОЖЕНИЕ	158
Некоторые прикладные аспекты «Энергетической теории речи»	158
Литература	162
Условные сокращения названий языков и диалектов	183
Summary	184

Научное издание

Таранец Валентин Григорьевич
доктор филологических наук, профессор

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РЕЧИ

Монография

2-е изд., дополненное

Подписано в печать 27.05.2014.
Формат 60x84 /16. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times». Печать цифровая.
Уч.-изд. л. 9,1. Тираж 300 экз.
Зам. № 22-05.

Издательско-полиграфическое предприятие «Печатный дом»
Свидетельство ДК2 № 1732 от 29.03.2007 г.
Одесса, Старосенная, 1. Тел.: 344-482.
E-mail: izdatel@tvweek.odessa.ua

