

410

Т. П. ЛОМТЕВ

*Фонология
современного
русского
языка*

ИНСТИТУТЫ

Т. П. ЛОМТЕВ

**Фонология
современного
русского языка
на основе теории множеств**

*Допущено Министерством высшего и среднего специального
образования СССР в качестве учебного пособия для студен-
тов филологических факультетов университетов*



**ИЗДАТЕЛЬСТВО „ВЫСШАЯ ШКОЛА“
МОСКВА 1972**

Предлагаемая вниманию читателей книга является результатом обработки лекций по фонологии современного русского языка, читанных автором на отделении структурной и прикладной лингвистики филологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

В предшествующих руководствах проблемы фонологии освещались совместно с проблемами фонетики современного русского языка.¹ Автор попытался выделить фонологическую проблематику современного русского языка из общей совокупности фонетических знаний о современном русском языке и изложить ее в определенной системе.

В настоящей работе освещены проблемы фонологического строя современного русского языка. Здесь же мы остановимся на общих вопросах фонологической теории.

Предметной областью фонологии как науки являются фонемы. Но вопрос, что такое фонема, у разных авторов получает кардинально различные решения. Так, одни ученые считают, что фонемы — это звуки языка, служащие для дифференциации означающих. Ср.: «Звуки речи как особого рода знаки, при помощи которых различаются слова языка, точнее звуковая оболочка слов, называются фонемами»²

Другие отрицают «определение фонемы как звука, звуковой единицы, звукового типа ... и вообще как звуковой или физической реальности»³.

По мнению представителей этой точки зрения, нелогичность определения фонемы как звука заключается в том, что фонема представляет собой не звуковую, а функциональную реальность.

Р. Якобсон, Г. М. Фант и М. Халле определяют фонему как пучок дифференциальных признаков. «Фонему, — говорят они, — можно разбить на внутренние различительные признаки, которые являются минимальными дискретными сигналами»⁴. Г. В. Воронкова и М. И. Стеблин-Каменский, напротив, считают такое определение фонемы непри-

¹ См. Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка. М., 1956; П а н о в М. В. Русская фонетика. М., 1967; Б у л а н и н Л. Л. Фонетика современного русского языка. М., 1970.

² Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка, с. 7.

³ Воронкова Г. В., Стеблин-Каменский М. И. Фонема — пучок Р. П. — «Вопросы языкознания», 1970, № 6, с. 16.

⁴ Якобсон Р., Фант Г. М. и Халле М. Введение в анализ речи — В сб.: Новое в лингвистике, т. 2. М., 1962, с. 213.

емлемым. Они пишут: «Фонема как пучок различительных признаков вообще нечто абсурдное в своей сущности»¹.

Мы принимаем положение, согласно которому фонема представляет собой звуковую реальность, и выводим его из фундаментального свойства всякой информации иметь свой материальный носитель. В человеческом языке материальным носителем информации являются звуки, произносимые органами речи и воспринимаемые органами слуха.

Звуки человеческой речи может изучать физика, физиология, фонология. В первом случае они рассматриваются как физические, во втором — как физиологические явления, в третьем — как социальные объекты.

Определение фонемы как социально-отработанного звука, предложенное в свое время Н. Я. Марром, имеет весьма важное значение для определения позиции фонологии как общественной (гуманитарной) дисциплины.

Физика изучает звуки человеческой речи в их физических параметрах тона, фонология изучает звуки человеческой речи в их различительных параметрах. Для физики и для фонологии звуки человеческой речи — разные объекты. Из того, что звуки человеческой речи выступают в фонологии как социальные объекты, имеющие различительное назначение, не следует, что они утрачивают свой звуковой статус.

Звуки человеческой речи не становятся объектами фонологической теории непосредственно, они вводятся в нее с помощью определенных научных приемов. Общие свойства звуков человеческой речи, взятых в качестве фонем, вводятся в фонологическую теорию с помощью построения научного понятия, которое представляет собой научное знание о предметной области фонологической теории. Но существуют знания не только об общих свойствах предметной области фонологической теории, но и об отдельных предметах этой теории, в данном случае — об отдельных фонемах.

Существуют отдельные фонемы б, д, г и т. п. как объекты социальной природы и различительного назначения. Возникает вопрос, как сформировать знания о свойствах фонемы б в отличие от знания о свойствах фонем д, г и т. п., а знания о свойствах фонемы д в отличие от знания о свойствах фонем б, г и т. п.

Если мы выделим в свойствах каждой отдельной фонемы те из них, которые служат для различительных целей, то мы можем оформить наше знание о каждой отдельной фонеме в форме набора таких свойств. Тогда мы можем построить модели каждой отдельной фонемы как научное отражение ее свойств; причем в модели отдельной фонемы отображаются те и только те ее свойства, которые имеют различительное назначение. Множество свойств: твердость, звонкость, смычность, лабиальность, представляет собой модель фонемы б; множество свойств: твердость, звонкость, смычность и дентальность образует модель фонемы д. Модель данной фонемы как множество ее различительных

¹ «Вопросы языкознания», 1970, № 6, с. 19.

свойств отражает свойства фонемы как факта объективной действительности языка, существующего независимо от исследователя.

Фонема не пучок (или множество) различительных признаков, а реально существующие объекты языковой действительности. Пучком (или множеством) различительных свойств являются их модели как научные построения.

Н. С. Трубецкой полагает, что данные свойства данной фонемы могут быть дифференциальными элементами и входить в состав ее научной характеристики (у нас — в состав ее модели) только в том случае, если они отвечают принципу одномерной оппозиции, получившему название принципа минимальной пары¹. Н. С. Трубецкой излагает свои взгляды на основе материала немецкого языка. Мы воспроизводим ход его рассуждения на материале русского языка. Смычность фонемы *д* является дифференциальным элементом и входит в состав научной характеристики этой фонемы, а смычность фонемы *г* не является дифференциальным элементом и не входит в состав научной характеристики этой фонемы. Фонема *д* входит в оппозицию с фонемой *з*; обе они тождественны во всех отношениях, кроме одного: первая — смычная (взрывная), а вторая — щелинная (фрикативная). Фонема *д* обладает объективным свойством смычности, и оно входит в состав ее научной характеристики. Фонема *г* не входит в оппозицию по признаку смычности и щелинности с другой фонемой, так как щелинной фонемы *у* в русском литературном языке нет. Фонема *г* обладает объективным свойством смычности, но оно не входит в состав ее научной характеристики.

В научную характеристику различных фонем входит неравное количество дифференциальных свойств. В научную характеристику фонемы *д* входят четыре свойства: твердость, звонкость, смычность и дентальность, а в научную характеристику фонемы *г* — только три: твердость, звонкость и лабиальность.

Р. Якобсон и М. Халле предложили другую процедуру определения того, какие свойства фонемы являются ее дифференциальными элементами. Они считают, что фонемы всех языков мира образуют собой одно общее множество; научная характеристика отдельной фонемы должна осуществляться с помощью подбора единых для всех фонем известных языков мира дифференциальных элементов. Они установили двенадцать пар дифференциальных элементов; один член пары выделяется по положительному свойству фонемы, а другой — путем отрицания положительного признака, например: вокальность — невокальность, прерывность — непрерывность и др.²

В этой концепции научная характеристика отдельной фонемы заключается в подборе таких дифференциальных признаков, которые зарезервированы авторами для всех языков мира и которые могут характеризовать данную фонему в данном языке.

¹ См. Трубецкой Н. С. Основы фонологии. М., 1960, с. 74.

² См. Якобсон Р. и Халле М. Фонология и ее отношение к фонетике. — В сб.: Новое в лингвистике, т. 2, с. 254.

Выделение бинарных признаков, из которых один имеет положительный характер, а другой — отрицательный, основано на применении теоретико-множественной операции взятия дополнения к выделенному по положительному признаку подмножеству в общем множестве фонем всех известных языков мира; признаки, выделенные на основе операции взятия дополнения к некоторому подмножеству в общем множестве фонем, могут быть только и только бинарными.

Позиции автора настоящей работы заключаются в следующем.

Фонемы разных языков не образуют одного множества. Более того, фонемы одного языка не образуют, с фонологической точки зрения, одного множества. В каждом языке фонемы распадаются на два фонологически независимых множества: множество согласных фонем и множество гласных фонем.

Мы выделяем дифференциальные элементы на основе применения операции разбиения. Причем характер разбиений множества согласных фонем и множества гласных фонем принципиально различается. Операции разбиений не накладывают ограничения на количество подмножеств в множестве, подлежащем разбиению. Дифференциальные элементы, полученные в разных разбиениях, могут быть бинарными, тернарными и вообще *n*-арными. Модели фонем представляют собой группировки дифференциальных элементов, полученных указанным образом.

В концепции Н. С. Трубецкого дифференциальные элементы каждой отдельной фонемы подбираются по правилам, вытекающим из принципа наличия или отсутствия одномерной оппозиции по данному признаку.

В концепции Р. Якобсона и М. Халле дифференциальные элементы формируются для всего множества фонем разных языков мира, а для отдельных фонем отдельных языков они «просто подбираются так, чтобы получить максимально простое описание различия между фонемами»¹.

В концепции, положенной в основу настоящей книги, дифференциальные элементы формируются для множества согласных фонем и для множества гласных фонем в пределах одного языка; причем состав дифференциальных элементов, образующих модель данной фонемы, в каждом отдельном случае не подбирается, а определяется конструктивным методом с помощью установленных правил комбинаторики.

В последнее время распространилось убеждение, что научное описание имеет конвенциональный характер и должно отвечать принципу экономичности, удобства и простоты. Эта точка зрения распространяется и на состав дифференциальных элементов, характеризующих данную фонему. Если научные описания отражают объективные факты действительности, то они не могут иметь конвенционального характера. Они должны обладать свойством истинности, т. е. свойством соответствия объективной действительности.

¹ «Вопросы языкознания», 1970, № 6, с. 20.

Модель фонемы **г**, содержащая дифференциальные элементы твердости, звонкости, смычности, заднеязычности, истинна, если в самой фонеме имеются указанные свойства и если они служат различительным целям. Эта модель была бы ложной, если бы оказалось, что фонема не обладает указанными свойствами или они не имели бы различительного назначения в системе языка.

Вместе с тем необходимо отметить, что возможны такие два истинных утверждения, из которых выбирается одно, и тогда приходится руководствоваться принципом разумности решения. Так, свойством фонемы **б** по месту образования можно считать лабиальность и билабиальность. В последнем случае фонема **б** отличалась бы от фонемы **в** по месту образования: первая характеризовалась бы билабиальностью, а вторая — лабиодентальностью. Но в такой детализации характеристики по месту образования эти фонемы не нуждаются, так как они различаются по способу образования — первая является смычной, а вторая — щелинной. Целесообразнее внести в состав модели фонем **б** и **в** один признак лабиальности.

Однако это не означает, что названная формулировка дифференциального элемента фонем **б** и **в** произвольна и ей не соответствуют действительные свойства этих фонем.

В настоящее время термин «функция фонемы» используется в смысле ее роли. А. Мартине указывает на то, что в его работе «термин «функция» берется в своем наиболее обычном значении», что он «понимает под ним деятельность, характерную для данного предмета, роль, присущую ему в соответствии с самой его природой»¹. Значением функций фонем являются пары слов, различающихся с помощью членов тех или других оппозиций, ср. *дом — том, дол — тол* и др.

В данной работе термин «различительная функция» используется в смысле соответствия множества дифференциальных элементов модели одной фонемы множеству дифференциальных элементов модели другой фонемы. Значением различительной функции одной фонемы по отношению к другой фонеме является набор тех дифференциальных элементов, которыми отличается модель данной фонемы от модели другой фонемы. Так, значением различительной функции фонемы **б** по отношению к фонеме **п** является звонкость, а по отношению к фонеме **с** — твердость, звонкость, смычность и лабиальность; значением различительной функции фонемы **п** по отношению к фонеме **б** является глухость, а значением различительной функции фонемы **с'** по отношению к фонеме **п** — мягкость, щелинность, дентальность.

Множество значений различительных функций фонем вычислимо, если известно количество фонем в системе данного языка и их дифференциальные элементы.

Значения различительной функции фонем имеют бинарный и только бинарный характер. Бинарные значения различительной функции фонем имеют нагрузку в форме количества пар слов; так,

¹ Мартине А. Принцип экономии в фонетических изменениях. М., 1960, с. 60.

бинарными значениями различительной функции фонем **б** — **п** является звонкость в одном члене и глухость в другом. Пар слов, различающихся указанным способом, много, ср. *пыл* — *был*, *бал* — *пал*, *боба* — *попа*, *бабка* — *папка* и др. Бинарным значением различительной функции фонем **б'** — **ј** является звонкость, смычность, лабиальность в одном члене и сонорность, щелинность, нёбность в другом; пар слов, различающихся указанным способом, немного, едва ли не одна: *б'ел* — *јел*.

Значения ~~различительной функции~~ и ~~функциональная нагрузка~~ — это принципиально различные понятия.

Фонология может быть построена на парадигматической основе. Тогда одна фонема должна отличаться разными способами от других фонем в их парадигматических отношениях.

Фонология может быть построена на синтагматической основе. Тогда одна фонема может отличаться от других фонем на основе контрастов между предшествующими и последующими фонемами в их цепочках. --

Настоящая работа посвящена изучению парадигматической фонологии современного русского языка. В ней учитываются различия между фонемами, проявляющиеся в оппозициях и поляризациях, а не в контрастах. Естественно, что при построении соответствующей фонологической концепции использовались простейшие теоретико-множественные понятия.

Автор выражает искреннюю признательность рецензентам книги Р. И. Аванесову, Б. Н. Головину, В. Н. Зиновьеву и М. А. Михайлову, критические замечания которых во многом способствовали улучшению книги.

ТІЛ БІЛІМІ
ИНСТИТУТЫ

Основные свойства объектов фонологической теории

Фонология — наука, которая изучает звуки человеческой речи как различительные средства языка. Когда мы сравниваем *сада* и *ада*, устанавливаем, что это разные слова, на основании того, что одно слово имеет материальные отличия от другого: в данном случае добавочный звук *с*, которого нет в составе другого слова. При сравнении слов *том* и *дом* устанавливаем, что это разные слова тоже на основании их материального различия: в одном слове первый звук является глухим, во втором — звонким. Когда мы сравниваем слова *то* и *от*, то мы устанавливаем, что это разные слова, на основании того, что порядок следования звуков в одном слове отличается от порядка в другом слове.

Звуки человеческой речи служат различительным средством. Эту мысль можно выразить иначе: звуки человеческой речи являются носителями информации. Носителями информации могут быть материальные явления, которые воспринимаются органами слуха, зрения или осязания. Например, информацию, заключенную в каких-либо изображениях и буквах, мы воспринимаем с помощью органов зрения. Также можно указать письмо для слепых, в котором выступления на бумаге воспринимаются с помощью осязания и передают содержащуюся в них информацию.

Предметной областью фонологии как науки являются только звуки человеческой речи, которые рассматриваются как носители информации¹.

Звуки человеческой речи как материальные носители информации также должны отличаться друг от друга своими материальными свойствами.

Материальные свойства, которыми звуки человеческой речи отличаются друг от друга, служат для различения других элементов языка, например слов; так, слова *дом* и *том* различаются звуками *д* и *т*: первый — звонкий, второй — глухой; слова *кон* и *кон'* (т. е. *конь*) различаются по звукам *н* и *н'*: первый — твердый, второй — мягкий. Слова *был* и *выл* различаются по звукам *б* и *в*: первый — смычный,

¹ Однако из того, что фонология есть наука, изучающая звуки человеческой речи, не следует, что всякое изучение звуков речи является фонологией. Ср.: «Для функционирования языка необходимо лишь, чтобы каждая фонема безоговорочно отличалась от всех остальных фонем данного языка» (Б л у м ф и л д Д. Язык. М., 1968, с. 130).

второй — щелинный; слова *бал* и *дал* различаются по различию звуков *б* и *д*: первый — лабиальный, второй — дентальный и т. д.

Свойства, которыми звуки языка отличаются друг от друга, служат и для различения слов. Каждый звук имеет множество материальных свойств, которые отличают его от других звуков. Звук *т* от звука *д* отличается свойством глухости (первый — глухой, второй — звонкий), от звука *к* — свойством места образования (первый — дентальный, второй — заднеязычный), от звука *с* — свойством способа образования (первый — смычный, второй — щелинный). Уже этот перечень показывает, что звук *т* обладает по меньшей мере свойствами глухости, дентальности и смычности.

Каждый звук имеет такие материальные свойства, которые отличают его от других звуков и служат для различения других элементов языка, и такие материальные свойства, которые могут отличать его от других звуков, но не служат для различения других элементов языка, например, слов, корней, суффиксов и т. д.

Слова *бил* и *бел* различаются свойствами звуков *и* и *е*: при произнесении звука *и* язык занимает более высокое положение, чем при произнесении звука *е*; первый обладает свойством верхнего подъема языка, второй — свойством нижнего подъема. Эти различия в свойствах звуков *и* и *е* служат для различения слов *бил* и *бел*. В словах *дэнди* и *дети* различия в свойствах звуков *э* и *е* (первый является более широким, второй — более узким) не служат для различения слов, корней, суффиксов и т. д. Материальные свойства звуков языка, различающие их друг от друга и служащие для различия других единиц языка, будем называть дифференциальными элементами.

Каждый звук содержит несколько дифференциальных элементов; так, звук *б* содержит дифференциальный элемент твердости и этим отличается от звука *б'*, дифференциальный элемент звонкости и этим отличается от звука *п*, дифференциальный элемент смычности и этим отличается от звука *в*, дифференциальный элемент лабиальности и этим отличается от звука *д*.

В науке о звуках человеческой речи мы будем различать два аспекта.

1. Первый аспект характеризует звуки человеческой речи в составе любых его возможных материальных свойств независимо от того, могут ли эти свойства иметь различительное назначение, или нет. Звуки *э* и *е* в словах *дэнди* и *дети* являются разными звуками; свойства, которые различают звуки *э* и *е*, не имеют различительного назначения. Но те же звуки *э* и *е* имеют другое свойство — свойство нелабиализованности, которое отличает их от звука *о*, который обладает свойством лабиализованности; причем нелабиализованность *э* и лабиализованность *о* имеют различительное назначение, ср. *мел* — *мёл*.

Свойства звуков *д* и *т* в словах *дом* и *том* имеют различительное назначение. В первом аспекте свойства звуков берутся во всем объеме независимо от их различительного назначения.

2. Второй аспект характеризует свойства звуков с учетом их различительного назначения. При этом выдвигаются такие свойства,

которые различают сами звуки, но не имеют различительного назначения, и такие свойства, которые различают сами звуки и имеют различительное назначение в тех или других условиях или отношениях. В применении к звукам *э* и *е* устанавливается, что они различаются по ряду (первый — непереднего ряда, второй — переднего ряда) и что это свойство звуков *э* и *е* не имеет различительного назначения. В применении к звукам *д* и *т* устанавливается, что они различаются по звонкости и глухости и что эти свойства (звонкость и глухость) имеют различительное назначение в положении данных звуков перед гласными, ср. *дом* и *том*.

Свойства звуков, которые не имеют различительного назначения, мы будем называть ~~дополнительными признаками~~. Свойства звуков, которые различают сами звуки и которые имеют различительное назначение, мы будем называть, как сказано выше, ~~дифференциальными элементами~~. Звуки речи, оформляемые в первом понятии, мы будем обозначать термином «звук»; звуки речи, оформляемые с помощью второго понятия, будем обозначать термином «фонема».

Предложенное разделение свойств звуков языка условно и ограничено рамками данного языка. Так, различие между узким звуком *е* и широким звуком *э* в русском языке не имеет различительного характера, но оно выполняет различительную роль во французском языке, например: *е* узкое *les[le]* — артикль и *е* широкое *lait(l'ε)* — молоко.

Звук есть объект звуковой действительности, взятый независимо от его различительных свойств. Фонема есть объект звуковой действительности, взятый с точки зрения его ~~различительных~~ свойств.

Например, согласные *д* и *т* в словах *дом* и *том* являются разными звуками и разными фонемами. Они различаются по звонкости и глухости. Звонкость и глухость являются такими свойствами звуков *д* и *т*, которые различают их друг от друга и могут служить для различения слов, ср. *дом* и *том*. Гласные *и* и *ы* в словах *тина* и *тына* являются разными звуками, но одной фонемой. Так как свойство переднего ряда и свойство непереднего ряда не служит для различения других единиц языка, слова *тина* и *тына* различаются не по свойствам гласных и *и* *ы*, а по мягкости *т'* и твердости *т*, которые являются фонемами.

Фонемы имеют свои модели. Модель фонемы — это ее аналог, представляющий собою теоретическое научное построение. Если фонема содержит как свойства, имеющие различительное назначение, так и не имеющие его, то модель фонемы как теоретическая конструкция содержит только набор дифференциальных элементов, т. е. таких свойств, которые имеют различительное назначение.

Отношения звука к фонеме и фонемы к звуку различны. Всякая фонема есть звук, но не всякий звук ~~есть фонема~~. Звуки *д* и *т* в словах *дом* и *том* являются разными фонемами. Те же звуки в словах *но[d]* *бить* и *но[m]нiscать* являются разными звуками, но не разными фонемами, так как различие между *д* и *т* в указанном случае не служит

для различения двух морфем *под*; в обоих словах имеется только одна морфема *под*.

Отношение фонемы к модели фонемы не равно отношению модели фонемы к фонеме. В модели фонемы закрепляются только ее дифференциальные элементы и не содержится никаких других свойств, кроме тех, которые имеют различительное назначение.

1. ПРАВИЛА ВВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ФОНОЛОГИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

Дифференциальные элементы вводятся в теорию с помощью понятия дифференциального элемента фонемы, которое основано на следующих предварительных понятиях: 1) некоторое материальное свойство фонемы; 2) свойство, имеющее различительное назначение, т. е. назначение различать другие единицы языка.

После того, когда в теории выделено понятие объектов, возникает необходимость в решении вопроса о введении самих объектов в теорию.

При выделении дифференциальных элементов фонем будем руководствоваться следующими соображениями.

1. Объекты фонологической теории (состав фонем данного языка) представляют собой одно множество. Это положение является весьма общим и не требует, чтобы мы знали весь состав фонем того или другого языка или всех языков; оно только определяет состав фонем как одно множество.

2. Дифференциальные элементы, составляющие фонемы, будем устанавливать с помощью операций разбиения одного общего множества фонем.

При выделении дифференциальных элементов фонем мы используем простейшие понятия теории множеств. Изложим эти понятия.

Множеством будем называть совокупность объектов, каждый из которых специфическим образом отличается от любого другого объекта этого множества¹. С этой точки зрения все фонемы русского языка образуют множество, так как каждая фонема отличается от любой другой фонемы специфическим образом (составом).

Существуют разные способы выделения или определения множеств. Множество можно определить путем перечисления его членов. Все множество фонем современного русского языка можно определить путем перечисления, например, б, д, г и т. д. Этот способ определяет точное число элементов или членов множества.

Множество можно описать с помощью правила, позволяющего установить, является ли данный произвольно взятый объект эле-

¹ Основоположник теории множеств Г. Кантор писал: «Под множеством мы понимаем любое объединение в одно целое M определенных вполне различных объектов из нашего восприятия или мысли, которые называются элементами» (К л и н и С. Введение в метаматематику. М., 1957, с. 15).

ментом этого множества. Все множество фонем современного русского языка можно описать как множество, каждый элемент которого обладает свойством различать другие элементы языка.

Это множество является конечным, так как оно имеет конечное число элементов. В математике рассматриваются и бесконечные множества.

Между элементом множества и множеством может быть два отношения. Данный элемент может входить в данное множество, или иначе — быть его членом. Пусть U есть некоторое общее множество, пусть a — элемент этого множества; запись $a \in U$ означает, что a входит в данное множество U . a может не входить в данное множество, что выражается записью $a \notin U$.

Поясним отношение между элементом и множеством элементов на примерах. Пусть общим множеством U является множество звонких согласных фонем, а элементом является фонема б. Тогда фонема б входит в множество U : $b \in U$. Пусть общим множеством U является множество глухих согласных фонем, а элементом является фонема б. Тогда фонема б не входит в множество U : $b \notin U$.

В некотором общем множестве можно выделить его часть. Множество, образованное из части элементов данного множества, обычно называется собственным подмножеством этого множества.

Множество звонких согласных фонем является собственным подмножеством общего множества всех согласных фонем. Подмножества некоторого общего множества могут выделяться путем перечисления его элементов или путем описания, определения свойств его элементов. Мы будем выделять подмножества общего множества фонем русского языка путем описания.

Исходное множество U будем называть общим, или универсальным множеством. Множество может содержать только один элемент, а также может не содержать ни одного. Первые называются единичными множествами, вторые — пустыми множествами.

Для обозначения включения подмножества в множество употребляется знак $\subseteq$: $A \subseteq B$. Формула $A \subseteq B$ обозначает, что подмножество A включается в множество B .

Пусть мы имеем множество всех согласных фонем B и подмножество всех звонких согласных фонем A ; тогда $A \subseteq B$, т. е. подмножество всех звонких фонем входит в множество всех согласных фонем.

Может быть такой случай, когда в двух множествах есть один или несколько общих элементов, в то же время каждое множество содержит элементы, не содержащиеся в другом множестве; например, в множестве звонких согласных фонем A и в множестве твердых согласных фонем B имеются общие элементы: твердые звонкие фонемы. В то же время в множестве звонких согласных фонем имеются мягкие звонкие фонемы, которых нет в множестве твердых согласных фонем, а в этом последнем имеются глухие согласные фонемы, которых нет в множестве звонких согласных фонем. В данном случае два множества A и B пересекаются. Для обозначения отношения пересечения двух множеств употребляется знак $\cap$: $A \cap B$. Пересекающимися множествами

называются такие множества, пересечение которых не равно нулю: $A \cap B \neq \emptyset$.

Может быть и такой случай, когда в двух множествах нет ни одного общего элемента; например, в множестве твердых согласных фонем A и в множестве мягких согласных фонем B нет общих элементов; ни один объект, входящий в первое множество, не входит во второе множество, и наоборот: ни один объект, входящий во второе множество, не входит в первое множество.

В данном случае два множества A и B не пересекаются. Непересекающимися множествами называются такие множества A и B , пересечение которых равно нулю: $A \cap B = \emptyset$.

Над множеством можно производить некоторые действия, которые мы будем называть операциями.

Будем различать следующие четыре операции:

- 1) операция сложения, или объединения, множеств;
- 2) операция разбиения множества;
- 3) операция пересечения множеств;
- 4) операция взятия дополнения в множестве.

1. Объединением множеств A и B называется такое множество, которое состоит из всех элементов A и из всех элементов B и не содержит никаких других элементов. Для обозначения объединения множеств употребляется знак $\cup$: $A \cup B$. При объединении нескольких множеств в одно возможны три следующих случая.

1) Объединенное множество может содержать только элементы первого множества. Пусть нам дано множество всех твердых согласных фонем A и множество твердых лабиальных фонем B . Объединение этих двух множеств образует множество $A \cup B = A$. Оно состоит из всех фонем множества A , так как фонемы множества B уже содержатся в множестве фонем A . Если $B \subseteq A$, то $B \cup A = A$.

2) Объединенное множество может содержать только элементы второго из двух множеств; пусть нам дано множество звонких согласных фонем A и множество всех согласных фонем B . Объединение этих двух множеств образует множество $A \cup B = B$, которое состоит из всех фонем множества B . Если $A \subseteq B$, то $A \cup B = B$.

3а) Объединенное множество может содержать все элементы двух или нескольких заданных множеств. Пусть нам даны множество твердых согласных фонем A и множество мягких согласных фонем B . Из этих двух множеств можно образовать объединенное множество $A \cup B$, в которое войдут все члены как первого, так и второго множеств.

3б) Объединенное множество может содержать все элементы одного множества и часть элементов другого множества. Пусть нам дано множество твердых звонких фонем A и множество твердых лабиальных фонем B . Объединение этих двух множеств образует множество $A \cup B$, в которое входят все фонемы первого множества A и глухие твердые лабиальные фонемы из множества B .

2. Пересечением множества A и множества B называется множество, образованное путем выбора общих элементов, имеющих в

данных множествах. Пересечение множеств A и B обозначается знаком $\cap$: $A \cap B$.

Операция пересечения множеств должна удовлетворять следующему условию: полученное множество должно содержать те элементы, которые принадлежат всем заданным множествам. Пусть заданы множество всех твердых согласных фонем A и множество всех звонких согласных фонем B . Их пересечение $A \cap B$ образует множество всех твердых и одновременно звонких согласных фонем C : $A \cap B = C$.

3. Разбиением называется подразделение исходного множества на его собственные подмножества, причем должны выполняться следующие условия:

1) Подмножества общего множества не должны быть пересекающимися, т. е. $A \cap B = \emptyset$, иначе говоря, пересечение собственных подмножеств исходного множества должно быть равно нулю.

2) Подмножества должны исчерпывать общее исходное множество: иначе говоря, объединение собственных подмножеств A и B общего исходного множества U должно равняться этому последнему: $A \cup B = U$.

3) Подмножества A и B общего исходного множества U не должны содержать пустого подмножества, т. е. ни одно из полученных подмножеств одного общего исходного множества не должно быть пустым: $A \neq \emptyset$ и $B \neq \emptyset$.

Поясним эти условия на примерах.

У с л о в и е 1. Пусть общим исходным множеством является множество всех согласных фонем U . В этом множестве можно выделить подмножество звонких согласных фонем A и подмножество твердых согласных фонем B . Подмножества A и B являются пересекающимися. Тогда разбиение является неправильным, так как оно не отвечает 1-му условию: в подмножестве A (звонких согласных фонем) есть мягкие согласные фонемы, а в подмножестве B (мягкие согласные фонемы) есть звонкие согласные фонемы. В нашем разбиении пересечение множеств A и B не пусто, следовательно, оно не допустимо.

Но разбиение всего множества согласных фонем U на подмножество твердых согласных фонем A и подмножество мягких согласных фонем B правильно, так как подмножества твердых согласных фонем и мягких согласных фонем являются непересекающимися и удовлетворяют формуле $A \cap B = \emptyset$.

У с л о в и е 2. Пусть общим исходным множеством является множество всех согласных фонем. В этом множестве мы можем выделить подмножество звонких согласных фонем и подмножество глухих согласных фонем. Но в исходном множестве остаются еще сонорные согласные фонемы. Для того чтобы это разбиение отвечало условию исчерпанности исходного множества, мы должны включить в множество звонких согласных фонем и сонорные согласные фонемы. Если по каким-либо соображениям мы не включаем сонорные согласные фонемы в подмножество звонких согласных фонем и не образуем из него третье подмножество фонем, то рассматриваемое разбиение нельзя признать возможным, так как оно не отвечает сформулированному условию правильности разбиения.

У с л о в и е 3. Требование не допускать пустых подмножеств при разбиении общего множества вытекает логически из самого понятия разбиения. Если разбиением является такое разделение общего множества, в котором выделяются его собственные подмножества, то пустое подмножество не может иметь место в разбиении, так как оно не является собственным подмножеством некоторого множества.

4. Операция взятия дополнения в множестве заключается в следующем. Пусть дано общее множество U . Пусть в этом множестве выделено подмножество A , тогда те элементы, которые содержатся в множестве U , но не входят в A , образуют второе подмножество. Оно называется дополнением к подмножеству A в множестве U и обозначается $\bar{A}$ (читается *не A*). Для записи операции взятия дополнения употребляется знак $\setminus$. С правой стороны от косой черты записывается выделенное подмножество A , а с левой — исходное множество U : $U \setminus A$. Формула $U \setminus A = \bar{A}$ означает дополнение $\bar{A}$ к подмножеству A в множестве U .

Поясним это на примере. Пусть нам дано общее множество всех согласных фонем U . Пусть нам дано подмножество лабиальных фонем A . Тогда мы можем установить дополнение к подмножеству A в множестве U . Дополнением в множестве U к подмножеству A является остаток после исключения из множества U всех элементов подмножества A : $U - A = \bar{A}$ (т. е. *не A*) в множестве U и является дополнением подмножества A в множестве U . Или, иначе говоря: подмножество нелабиальных фонем (т. е. дентальные, нёбные, заднеязычные) является дополнением к множеству лабиальных фонем в общем множестве всех согласных фонем.

Операция взятия дополнения должна удовлетворять следующему условию: объединение подмножества A с его дополнением $\bar{A}$ должно равняться исходному множеству U : $A \cup \bar{A} = U$.

Мы будем выделять дифференциальные элементы фонем современного русского языка с помощью операции разбиения из общего исходного множества, причем будем руководствоваться тремя условиями правильности разбиения. Для того чтобы получить дифференциальные элементы фонем современного русского языка, надо произвести несколько разбиений общего множества всех фонем. Возникает необходимость сформулировать условия правильности набора таких разбиений. Требования, которым должен удовлетворять состав разбиений, можно сформулировать следующим образом.

1. Состав отдельных разбиений должен отвечать принципу тождества одного общего множества в разных разбиениях.

2. Состав отдельных разбиений должен отвечать принципу совместимости, или непротиворечивости, разных разбиений одного общего множества.

3. Состав отдельных разбиений должен отвечать принципу оптимальности числа разбиений, т. е. комбинации дифференциальных элементов, полученных в разных разбиениях, должны задавать минимальное количество пустых объектов.

Рассмотрим содержание сформулированных принципов.

1. Как указано было выше, состав отдельных разбиений должен отвечать принципу тождества общего множества в отдельных разбиениях. Этот принцип требует, чтобы в разных разбиениях разделялось одно и то же множество фонем. Если разделение согласных фонем на твердые и мягкие охватывает все множество согласных фонем, то и разделение по другим признакам должно охватывать то же самое множество. Согласно сформулированному принципу, нельзя в одном разбиении разделять все множество согласных фонем, а в другом — только часть его. Если мы разделим все согласные фонемы на твердые и мягкие, то разделение их на звонкие и глухие уже невозможно, так как оно охватывает только часть общего множества согласных — подмножество шумных согласных фонем.

Для одного и того же множества можно предложить разный состав разбиений. Пусть нашим общим множеством являются следующие фонемы: д, д', т, т', н, н'. Обозначим его буквой *U*. Можно предложить два состава разбиений множества *U*.

Первый состав разбиений множества *U*

№ разбиения	Множество, подвергающееся разбиению	Признак, по которому выделяется подмножество	Элементы подмножества
I	<i>U</i>	1 — звонкость 2 — глухость 3 — сонорность	д, д' т, т' н, н'
II	<i>U</i>	1 — твердость 2 — мягкость	д, т, н д', т', н'

Второй состав разбиений множества *U*

№ разбиения	Множество, подвергающееся разбиению	Признак, по которому выделяется подмножество	Элементы подмножества
I	<i>U</i>	1 — шумность 2 — сонорность	д, д', т, т' н, н'
II	<i>U</i> ₁	1 — звонкость 2 — глухость	д, д' т, т'
	<i>U</i> ₂	0 — нет признаков разбиения	нет подмножеств
III	<i>U</i>	1 — твердость 2 — мягкость	д, т, н д', т', н'

Первый состав разбиений множества U (т. е. $д, д', т, т', н, н'$) отвечает требованиям сформулированного принципа, так как в каждом разбиении разделяется на подмножества одно и то же множество U .

Второй состав разбиений множества U не отвечает указанным требованиям, так как в 1-м и 3-м разбиениях разделяется множество U , а во 2-м разбиении разделяется только подмножество U_1 , т. е. подмножество шумных согласных. Следовательно, в разных разбиениях разделяется не одно и то же множество.

Требование тождества множества в разных разбиениях основано на следующих принципах. Как было показано выше, весь состав фонем представляет собой одно общее множество, а это значит, что каждая отдельная фонема должна обладать свойством сопоставимости с любой другой отдельной фонемой и отличаться от нее специфическим образом. Это сопоставление осуществимо с помощью дифференциальных элементов, выделенных при сохранении тождества множества в разных разбиениях, и не осуществимо с помощью дифференциальных элементов, выделенных при различии множеств в разных разбиениях.

Проверим различительную роль дифференциальных элементов, выделенных на основе первого состава разбиения, который удовлетворяет принципу тождества множества в разных разбиениях. Возьмем из общего множества фонем $д, д', т, т', н, н'$ одну отдельную фонему $н$. С этой фонемой сопоставима другая фонема $д$; фонема $н$ отличается от нее по признаку сонорности, которому в фонеме $д$ противостоит звонкость при тождестве общего признака твердости. Если признать членом некоторого отношения одну фонему $н$, то другим членом того же отношения будет всегда другая фонема того же множества, например:

$н31—д11$ (сонорность 3, твердость 1 — звонкость 1, твердость 1)

$н31—т21$ (сонорность 3, твердость 1 — глухость 2, твердость 1)

$н'32—д'12$ (сонорность 3, мягкость 2 — звонкость 1, мягкость 2)

$н'32—т'22$ (сонорность 3, мягкость 2 — глухость 2, мягкость 2)

и т. д.

Проверим различительную роль дифференциальных элементов, выделенных на основе второго состава разбиений, который не удовлетворяет принципу тождества множества в разных разбиениях. Возьмем из того же множества фонему $н$. С этой фонемой сопоставима в данной системе не одна отдельная фонема, а две фонемы. Фонема $н$ является сонорной и твердой. Сонорности в фонеме $н$ в данной системе противостоит шумность, но шумность выделяет две фонемы $д$ и $т$. Следовательно, одна фонема $н$ сопоставима с двумя другими фонемами того же множества — $д$ и $т$; $н—д$ и $н—т$. Фонему $н$ можно отличить от фонемы $т$ двумя признаками — наличием прохода воздушного потока через полость носа и наличием голоса. Но в данной системе первый признак не запрограммирован и не может быть использован в качестве дифференциального элемента.

Если признать членом некоторого отношения одну фонему $н$, то другим членом того же отношения всегда будут две фонемы, напри-

мер: $n301 = d111$ и $t121$ (сонорность, твердость — шумность, звонкость, твердость и шумность, глухость, твердость), $n'302 = d'112$ и $t'122$ (сонорность, мягкость — шумность, звонкость, мягкость и шумность, глухость, мягкость) и т. д.

Анализ дифференциальных элементов первого и второго состава разбиений (см. табл. на стр. 17) показал, что дифференциальные элементы, полученные на основе первого состава разбиений общего множества, удовлетворяют требованию первого положения. С каждой одной отдельной фонемой сопоставима любая другая одна отдельная фонема и отличима от нее специфическим образом по свойствам соответствующих дифференциальных элементов.

Дифференциальные элементы, полученные на основе второго состава разбиений общего множества, не удовлетворяют требованию первого положения: не с каждой фонемой сопоставима другая фонема того же множества и отличима от нее по свойствам соответствующих дифференциальных элементов.

Следовательно, если принимается положение о том, что в каждом отдельном акте сопоставления одна отдельная фонема особым способом должна отличаться от любой другой одной фонемы общего множества, то должен быть признан принцип тождества множества в разных разбиениях.

2. Как указано было выше, отдельные разбиения множества должны отвечать принципу совместимости. Комбинации дифференциальных элементов, выделенных в разных разбиениях, не должны задавать (порождать) объектов, невозможных с точки зрения принципа формирования исходного множества. Поясним это на примере.

Для того чтобы требование совместимости дифференциальных элементов разных разбиений было выполнено, необходимо, чтобы дифференциальные элементы, выделяемые в одном разбиении, находились в дизъюнктивных отношениях, а дифференциальные элементы разных разбиений — в конъюнктивных отношениях. Звонкость и незвонкость (глухость) выделяются в одном разбиении, они находятся в дизъюнктивных отношениях; отношения между двумя дифференциальными элементами являются дизъюнктивными, если наличие в составе данной фонемы одного из них исключает другой: если фонема является звонкой, то она не может быть одновременно и глухой, и наоборот.

Звонкость и твердость выделяются в разных разбиениях; эти дифференциальные элементы могут вступать в конъюнктивные отношения. Отношения между двумя дифференциальными элементами являются конъюнктивными, если наличие в составе данной фонемы одного из них не исключает другого. Если фонема обладает свойством звонкости, она может обладать и свойством твердости.

Требование совместимости разных разбиений одного общего множества основано на следующем. Общее множество может быть задано путем пересчета, например, а, б, в, г. В таком случае и его подмножества должны задаваться путем пересчета, например, (а, б) и (в, г) или (а, в) и (б, г). Общее множество может быть задано с помощью не-

которого определения. В таком случае и его подмножество должно задаваться путем некоторого определения.

Рассмотрим такой пример состава разбиений фонем современного русского языка, который не удовлетворяет сформулированному принципу. Допустим, что все согласные и все гласные образуют одно общее множество фонем. Обозначим его буквой *U*. Допустим, далее, что мы произведем три следующих разбиения этого общего множества.

№ разбиения	Множество, подлежащее разбиению	Признак, по которому выделяется подмножество общего множества
I	U	1 — вокальность 2 — невокальность (консонантность)
II	U	1 — звонкость 2 — глухость
III	U	1 — нелабиализованность 2 — лабиализованность

Теперь построим возможные комбинации полученных дифференциальных элементов. Возьмем комбинации 111 (вокальность, звонкость, нелабиализованность). Фонема, которая задается набором этих дифференциальных признаков, возможна. Например, фонема *а* обладает признаками вокальности, звонкости и нелабиализованности. Но если мы возьмем сочетание дифференциальных элементов 121 (вокальность, глухость, нелабиализованность), то оно задает невозможную в системе русского языка фонему. Если фонема является гласной, то в системе русского языка она не может быть глухой. Если фонема является глухой, она не может быть гласной.

Сочетание дифференциальных элементов 222 (консонантность, глухость и лабиализованность) также задает невозможную в русском языке фонему. В современном русском языке фонема, обладающая свойством консонантности, не может обладать и свойством лабиализованности. Фонема, обладающая свойством лабиализованности, не может обладать и свойством консонантности. Как видим, не всякий набор разбиений одного общего множества пригоден для фонологических целей.

Набор разбиений общего множества фонем должен отвечать принципу совместимости разных разбиений. Только при этом условии могут быть получены дифференциальные элементы, пригодные для анализа и идентификации фонем.

3. Как указано было выше, состав разных разбиений должен отвечать принципу оптимальности числа разбиений и оптимальности

числа подмножеств в одном разбиении. Этот принцип не накладывает ограничений на число подмножеств в одном разбиении, т. е. на число дифференциальных элементов, получаемых в одном разбиении.

В одних случаях эти признаки являются двоичными, например, твердость и мягкость в фонемах $d - d'$, в других случаях — троичными, например, лабиальность, дентальность, заднеязычность в фонемах $b - d - g$ или $p - t - k$.

Дифференциальные элементы фонем могут выделяться и с помощью операции взятия дополнения. Исключение из исходного множества U выделенного подмножества A образует остаток, который и является дополнением к подмножеству A в множестве U , т. е. $\bar{A}$. В связи с этим дифференциальные элементы фонем могут быть только бинарными. Признак, по которому выделяется подмножество A в множестве U называется маркированным; признак, который характеризует дополнение $\bar{A}$ к подмножеству A в множестве U , называется немаркированным.

Приведем двоичные дифференциальные признаки фонем, предложенные Р. Якобсоном и М. Халле.

№ операции	Символы дифференциальных элементов	Их интерпретация
I	1	вокальность
	2	невокальность
II	1	консонантность
	2	неконсонантность
III	1	прерывность
	2	непрерывность
IV	1	глоттолизованность (абруптивность)
	2	неглоттолизованность (неабруптивность)
V	1	резкость (яркость)

№ операции	Символы дифференциальных элементов	Их интерпретация
V	2	нерезкость (неяркость)
VI	1	звонкость
	2	глухость
VII	1	компактность
	2	диффузность
VIII	1	низкая тональность
	2	высокая тональность
IX	1	бемольность
	2	простота
X	1	диезность
	2	простота
XI	1	напряженность
	2	ненапряженность
XII	1	назальность
	2	неназальность*

* Признаки названы согласно формулировкам, данным в книге «Введение в анализ речи» Р. Якобсона, Г. Фанта и М. Халле (см. Новое в лингвистике, т. 2. М., 1962).

Немаркированный признак во многих случаях вообще не является признаком. Так, если мы выделим во всем множестве фонем подмножество гласных по признаку вокальности, то дополнение к этому множеству может характеризоваться различными признаками, за исключением вокальности.

Так как мы выделяем дифференциальные элементы фонем на основе операции разбиения, а не взятия дополнения, то наши дифференциальные элементы могут быть бинарными и небинарными.

При выделении дифференциальных элементов с помощью операции разбиения или операции взятия дополнения необходимо соблюдать требование неодиначности дифференциального элемента.

Требование неодиначности дифференциального элемента основано на том, что всякая фонема обладает сигнальной природой. Но для того чтобы сигнал мог выполнить свое назначение, он должен быть по меньшей мере двоичным (бинарным).

Фонеме *л* можно было бы характеризовать одним признаком латеральности, а фонеме *р* — одним признаком вибрантности. Однако одиночный признак не может выполнять различительную роль. Признак латеральности фонемы *л* или признак вибрантности фонемы *р* может выполнять различительную роль только при сопоставлении с признаком нелатеральности, в одном случае, и невибрантности — в другом. В таком случае признак нелатеральности должен присваиваться всем фонемам, кроме *л*, а признак невибрантности — всем фонемам, кроме *р*.

Две фонемы с разными дифференциальными элементами, полученными в одном разбиении, должны иметь возможность употребляться в тождественных условиях. Можно было бы указать, например, что гласные фонемы *е* и *о* могут иметь в качестве дифференциальных элементов передний ряд для гласного *е* и непредний ряд для гласного *о*.

Однако свойства переднего ряда и непреднего не являются дифференциальными элементами и не выполняют дифференциальных функций, так как эти свойства в разных фонемах не могут употребляться в тождественных условиях: гласная *е*, обладающая свойством переднего ряда, может встречаться только после мягких согласных и в этих условиях не встречается гласная *о*. После мягких согласных встречается только гласная *о*, т. е. гласная, имеющая передвижку артикуляции в направлении переднего ряда. Следовательно, свойство переднего ряда имеет одиночный характер: в условиях, в которых встречаются гласные, имеющие свойства переднего ряда, не могут иметь места гласные, имеющие свойства непреднего ряда.

Свойство непреднего ряда также является одиночным. Гласные, имеющие свойство непреднего ряда, употребляются в таких условиях, в каких не употребляются гласные, имеющие свойство переднего ряда. Так, гласная *о*, обладающая свойством непреднего ряда, встречается после твердых согласных, например: *том*. В этих условиях гласный звук *е*, обладающий свойством переднего ряда, не может иметь места. После твердых согласных встречается только гласный

звук *э*, т. е. гласный, имеющий передвижку артикуляции в направлении непереднего ряда.

Рассмотрим свойства лабиализованности и нелабиализованности в гласных *о* и *ъ*. Гласная *о* — лабиализованная, гласная *ъ* — нелабиализованная.

Лабиализованность и нелабиализованность являются дифференциальными элементами и могут иметь различительное назначение. Слова *мыл* и *мул* различаются по свойствам гласных *ы* и *у*, а гласные *ы* и *у* различаются по отсутствию и наличию лабиализованности. Слова *мэр* и *мор* различаются по различию звуков *э* и *о*, а гласные звуки *э* и *о* различаются по отсутствию и наличию лабиализованности.

Но в гласных *о* и *ъ* свойства лабиализованности и нелабиализованности не имеют двоичного характера, так как эти фонемы не могут употребляться в тождественных условиях. Лабиализованность гласной *о* может иметь место только под ударением, ср. *воды*, а нелабиализованность гласной *ъ* может иметь место только во втором неначальном предударном слоге и в некоторых других условиях, например: *въдавос* (т. е. *водовоз*). Следовательно, свойства лабиализованности и нелабиализованности в гласных *о* и *ъ* не имеют двоичного характера и не могут иметь различительного назначения.

Из этих рассуждений следует, что при разбиении общего множества фонологических объектов на подмножества мы должны руководствоваться следующими соображениями: 1) необходимо, чтобы признаки, по которым мы производим выделение подмножества в общем множестве были по меньшей мере двоичными; 2) необходимо, чтобы фонологические объекты, обладающие этими признаками, могли встречаться в тождественных условиях. Такие свойства фонологических объектов принято называть противопоставленными.

Дифференциальные элементы фонологических объектов являются противопоставленными, если они удовлетворяют следующим условиям.

1. Если они имеют по меньшей мере двоичный характер, т. е. если в языке имеются фонологические объекты, которые различаются по характеру указанных дифференциальных элементов при тождестве всех других дифференциальных элементов. Звонкость и глухость в фонемах *д* и *т* имеет противопоставленный характер, так как они различаются по звонкости и глухости и отождествляются по свойствам других дифференциальных элементов: они являются твердыми, смычными, дентальными.

2. Если разные фонологические объекты с указанными дифференциальными элементами могут встречаться в тождественных условиях: фонологические объекты *д* и *т* могут встречаться в тождественных условиях, например *дом* и *том*.

Такие свойства фонологических объектов, которые не удовлетворяют указанным условиям, не должны использоваться в качестве дифференциальных элементов, так как они не могут иметь различительного назначения.

3. Как указано было выше, комбинация дифференциальных элементов, полученных в разных разбиениях, должна задавать минимальное количество пустых объектов. Виртуальными мы называем такие объекты, которые теоретически возможны на основе данной системы дифференциальных элементов, но практически в реальной системе данного языка не существуют. Поясним понятие о виртуальных объектах следующим образом. Допустим, что мы имеем два следующих разбиения:

I разбиение	1 — дентальность 2 — заднеязычность
II разбиение	1 — назальность 2 — неназальность

Комбинация дифференциальных элементов 21 (заднеязычность и назальность) задает носовую заднеязычную фонему. Такой фонемы в русском языке нет. Если комбинация дифференциальных элементов, выделенных на основе предложенных разбиений, задает такое число виртуальных объектов, которое в несколько раз превосходит число реальных объектов, то состав разбиений должен быть признан неудовлетворительным.

Мы будем выделять дифференциальные элементы фонем современного русского языка на основе сформулированных выше требований к отдельным разбиениям общего множества фонем, к составу разбиений того же множества и построим систему дифференциальных элементов фонем современного русского языка на артикуляционной основе.

Допустим, что весь состав фонем современного русского языка представляет собой одно общее множество. Принцип тождества общего множества в разных разбиениях требует, чтобы все дифференциальные элементы выделялись на основе разбиений одного общего множества.

Если мы изберем в качестве первого разбиения вокальность и консонантность, которые определяются на всем множестве фонем, то и другие признаки должны выделять подмножества во всем множестве. В действительности это требование не выполнимо. Признаки твердости и мягкости выделяют подмножества во множестве всех согласных, а не во всем множестве фонем. Признаки звонкости и глухости выделяют подмножества в множестве согласных, а не во всем множестве фонем.

Допустим, что состав согласных образует одно общее множество, а состав гласных образует другое общее множество. Дифференциальные элементы согласных фонем должны быть выделены на основе разных разбиений одного общего множества согласных фонем, а дифференциальные элементы гласных фонем — на основе разных разбиений

одного общего множества гласных фонем. Это требование выполнимо.

Переходим к выделению дифференциальных элементов согласных фонем. Обозначим все множество согласных фонем буквой *U*. Это множество допускает четыре разбиения, на основе которых мы выделяем четыре группы дифференциальных элементов. В первом разбиении выделяем подмножество твердых согласных фонем и подмножество мягких согласных фонем. В этом разбиении выделяются дифференциальные элементы твердости и мягкости. Во втором разбиении выделяем подмножество звонких согласных фонем, подмножество глухих согласных фонем и подмножество сонорных согласных фонем. В этом разбиении выделяются дифференциальные элементы звонкости, глухости и сонорности. В третьем разбиении выделяем подмножество смычных согласных фонем, подмножество щелинных согласных фонем и подмножество не однородных по способу образования согласных фонем. В этом разбиении выделяются дифференциальные элементы смычности, щелинности и неоднородности. Дифференциальный элемент неоднородности характеризует фонемы *ц* и *р, р'*. Первая является аффрикатой, она начинается как смычная, а заканчивается как щелинная; вторые — вибранты, при их образовании кончик языка вибрирует относительно передних зубов; общим свойством того и другого способа образования фонем является неоднородность. Дифференциальный элемент неоднородности принимает значение аффрикатности и вибрантности. В 4-м разбиении мы выделяем подмножество лабиальных согласных фонем, подмножество дентальных согласных фонем, подмножество нёбных согласных фонем и подмножество заднеязычных согласных фонем. В этом разбиении выделяются дифференциальные элементы лабиальности, дентальности, нёбности и заднеязычности (гutturальности).

Дифференциальный элемент лабиальности характеризует фонемы *б* и *б'*, *в* и *в'*, *п* и *п'*, *ф* и *ф'*; при этом фонемы *б* и *б'*, *п* и *п'* являются билабиальными и одновременно смычными, а фонемы *в* и *в'*, *ф* и *ф'* — лабиодентальными и одновременно щелинными. Мы объединили признаки билабиальности лабиодентальности в один дифференциальный элемент лабиальности, так как в нашей системе для различения фонем *б* и *б'*, *п* и *п'*, *в* и *в'*, *ф* и *ф'* использованы признаки смычности и щелинности. Дифференциальный элемент лабиальности принимает значение билабиальности и лабиодентальности.

Дифференциальный элемент нёбности характеризует фонемы *ж*, *ш* и *ј*; при этом фонемы *ж* и *ш* являются альвеолярными, а фонема *ј* — средненёбной. Однако использовать эти различия в качестве дифференциальных признаков, различающих фонемы *ж*, *ш* и *ј*, нецелесообразно, так как они различаются дифференциальными элементами 2-го разбиения: фонема *ж* — звонкая, фонема *ш* — глухая, фонема *ј* — сонорная. Это дает основание объединить признаки альвеолярности и средненёбности в один признак нёбности. Дифференциальный элемент нёбности принимает значение альвеолярности и средненёбности.

Дифференциальный элемент заднеязычности выделен по способу работы языка, он принимает два значения по месту образования — средненёбность и задненёбность. Однако подмножества нёбных и заднеязычных согласных фонем не пересекаются. Тем самым дифференциальные элементы нёбности и заднеязычности выделены с соблюдением правил разбиения множества на подмножества.

Полученный состав разбиения общего множества согласных фонем и состав подмножеств в каждом разбиении можно представить в форме следующей таблицы.

Таблица дифференциальных элементов согласных фонем современного русского языка*

№ разбиения	Множество, под- лежащее разби- ению	Признак, по которому выделяется данное множество	Символы дифференциаль- ных элементов в отдельном обозначении
I	U	1 — твердость 2 — мягкость	1000 2000
II	U	1 — звонкость 2 — глухость 3 — сонорность	0100 0200 0300
III	U	1 — смычность 2 — щелинность 3 — неоднородность	0010 0020 0030
IV	U	1 — лабиальность 2 — дентальность 3 — нёбность 4 — задненёбность	0001 0002 0003 0004

* В этой таблице буква *U* обозначает общее множество всех согласных фонем. Римские цифры I, II, III, IV обозначают номера отдельных независимых разбиений одного и того же исходного множества *U*, т. е. множества всех согласных фонем; знак 1000 обозначает первый дифференциальный элемент, полученный в первом разбиении множества *U*, т. е. твердость.

Тот факт, что данный дифференциальный элемент является первым в данном разбиении, указывает цифра 1, а тот факт, что этот дифференциальный элемент получен в разбиении I ранга, указывает цифра 1 в первой позиции. Знак 0100 обозначает первый дифференциальный элемент, полученный во втором разбиении того же множества *U*, т. е. звонкость. Тот факт, что данный дифференциальный элемент является первым в данном разбиении, указывает цифра 1, а тот факт, что дифференциальный элемент в разбиении II ранга, указывает цифра 1 во второй позиции.

Полученная таблица дифференциальных элементов отвечает условиям, предъявляемым к отдельным разбиениям, и условиям, предъявляемым к их составу. Ни одно из установленных разбиений не имеет пустых подмножеств. Все разбиения являются исчерпывающими. Во всех разбиениях разделяется одно и то же множество — общее множество всех согласных фонем.

Комбинация различных дифференциальных элементов 4 разбиений не задает логически невозможных фонологических объектов. Число

виртуальных фонем, которые могут быть получены на основе рассматриваемой таблицы дифференциальных элементов, меньше числа действительных фонем. Путем комбинации дифференциальных элементов 4 подмножеств может быть получено 72 фонемы, из них — 37 действительных фонем, 4 позиционных фонемы, 31 виртуальная фонема.

Следовательно, состав полученных разбиений общего множества согласных фонем удовлетворяет всем соответствующим условиям.

Каждая согласная фонема может быть получена путем конъюнкции четырех дифференциальных элементов, каждый из которых принадлежит одному из четырех разбиений, например.

б — 1111 (твердость, звонкость, смычность, лабиальность)

б' — 2111 (мягкость, звонкость, смычность, лабиальность)

п — 1211 (твердость, глухость, смычность, лабиальность)

п' — 2211 (мягкость, глухость, смычность, лабиальность)

м — 1311 (твердость, сонорность, смычность, лабиальность)

м' — 2311 (мягкость, сонорность, смычность, лабиальность) и т. д.

В данной таблице нет разбиения множества согласных фонем по свойствам краткости и долготы, так как краткость и долгота рассматриваются как однофонемность и бифонемность. Различие между сигнальными объектами по свойствам однофонемности и бифонемности имеет линейный характер; дифференциальные элементы являются свойствами однофонемных образований. Они имеют линейные характеры. Запись **н**: обозначает последовательность двух мягких фонем **нн**.

Переходим к выделению дифференциальных элементов гласных фонем.

Обозначим все множество гласных фонем современного русского языка буквой **U**. Это множество допускает следующие два разбиения, которые отвечают четырем условиям, сформулированным выше.

Таблица дифференциальных элементов гласных фонем современного русского языка

№ разбиения	Множество, подлежащее разбиению	Признак, по которому выделяется данное подмножество	Символы дифференциальных элементов в отдельном обозначении
I	U	1 — верхний подъем 2 — средний подъем 3 — нижний подъем	10 20 30
II	U	1 — нелабиализованность 2 — лабиализованность	01 02

Комбинации конъюнктивных дифференциальных элементов задают 6 возможных гласных фонем, из них одна виртуальная, ср.: и 11 (верхний подъем, нелабиализованность); е21 (средний подъем, нелабиализованность); а31 (нижний подъем, нелабиализованность); у12 (верх-

ний подъем, лабиализованность); o22 (средний подъем, лабиализованность); ɤ32 (нижний подъем, лабиализованность). Гласные фонемы и и е имеют по две вариации в зависимости от наличия дополнительного свойства переднего или заднего ряда.

Гласная и есть фонема и11, обладающая свойством переднего ряда, а гласная ы есть та же фонема и11, обладающая дополнительным свойством непереднего ряда. Гласная я является вариацией фонемы и11, другой вариацией которой является гласная ы. Гласная е есть фонема е21, обладающая дополнительным свойством переднего ряда, гласная э есть та же фонема е21, обладающая дополнительным свойством непереднего ряда. Гласная ё является вариацией фонемы е21, другой вариацией которой является э.

Дифференциальные элементы фонем получаются и выводятся с помощью операций разбиения общего множества согласных фонем и общего множества гласных фонем на основе строгого соблюдения условий правильности отдельных разбиений и правильности состава самих разбиений.

2. ПРИНЦИПЫ ВВЕДЕНИЯ ФОНЕМ В ФОНОЛОГИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

Изучением материальных свойств фонем занимается не только фонология, но и акустика как раздел физики и экспериментальная фонетика как раздел лингвистики.

Объект действительности становится предметом научной теории только в том случае, если он введен в теорию на основе научных принципов. Обычно объекты действительности вводятся в научную теорию в качестве ее предметов с помощью их определения. Полученное понятие о предметах теории является научным средством определения круга предметов, которые изучаются в данной теории.

Л. В. Щерба дает следующее определение фонемы: «Слоги делятся на отдельные звуки речи, или фонемы,— термин, специально подчеркивающий лингвистическую, а следовательно, и социальную природу этого понятия. Фонемы являются в данном языке различительными значений слов и морфем: ср. *балка* и *палка*, *вол* и *вал*, *брат* и *брать* и т. п.»¹.

В том же плане определяется понятие фонемы и учениками Л. В. Щербы. Так, Л. Р. Зиндер пишет: «По Щербе, членение речи на отдельные звуки осуществляется не благодаря звуковым ассоциациям, не просто потому, что, например, а в слове *папа* совпадает или сходно в акустическом отношении с а в слове *мама*, а благодаря тому, что а может оказаться наделенным самостоятельным значением»². В этих высказываниях понятие фонемы вводится с помощью понятия звука речи и понятия смысловозначительного их назначения.

¹ Грамматика русского языка, т. 1. М., 1952, с. 51.

² Зиндер Л. Р. Общая фонетика. Л., 1960, с. 37—38.

Допустим, что мы интуитивно понимаем, что такое звук речи и что такое его смысловоразличительная функция. Тогда первым шагом в определении понятия фонемы является утверждение, что она есть звук речи, а вторым шагом — утверждение, что звук речи берется в его различительной функции. В этом определении не указано, учитываются ли условия употребления фонем, т. е. позиции, в которых она встречается, так как в определении понятия фонемы не вошли условия ее употребления. Мы будем исходить из того, что понятие фонемы, по Щербе, задается с помощью понятия звука речи и понятия о его различительном назначении.

Руководствуясь этим определением, мы можем решать вопрос о составе фонемы в современном русском языке. Согласно принятому определению понятия фонемы, всякие два различительные звука являются фонемами, если они используются для различительных целей. С этой точки зрения звук *у* в слове *п[у]левая* (рана) и звук *ъ* в слове *п[ъ]левая* (почта) являются разными фонемами; следовательно, звук *у* является фонемой и звук *ъ* является фонемой.

Можно перечислить все встречающиеся в произношении звуки и установить на основании принятого определения понятия фонемы, какие из этих звуков являются и какие не являются фонемами.

Теперь подставим определение фонемы, которое мы будем вводить с помощью следующих понятий: 1) понятия звука языка; 2) понятия множества дифференциальных элементов и 3) понятия условий, в которых встречается данный звук речи, т. е. понятия условий в цепочках звуков, в которых употребляется данный звук; 4) понятия о соотношении разных звуков в тождественной позиции, но в разных морфемах.

1. Первым этапом определения фонемы является установление того, что фонема является звуком речи.

2. Второй этап определения заключается в ограничении понятия звука речи с помощью понятия дифференциальных элементов. Во втором этапе построения определения звук речи берется в составе таких его свойств, которые могут иметь различительное назначение. Звук речи, заданный множеством дифференциальных элементов, т. е. множеством его различительных свойств, будем называть фонологическим объектом.

В понятие фонологического объекта включаются только те свойства звука речи, которые могут иметь различительное назначение; те же свойства звуков речи, которые ни в каких условиях не имеют и не могут иметь различительного назначения, остаются за пределами понятия фонологического объекта.

3. Третий этап определения фонемы заключается в ограничении понятия фонологического объекта с помощью понятия об условиях употребления фонологического объекта, т. е. с помощью понятия о свойствах цепочек фонем, в которых дифференциальные элементы данного фонологического объекта действительно выполняют различительную роль.

4. Последний этап определения понятия фонемы устанавливает

наличие условий, в которых дифференциальные элементы данного фонологического объекта выполняют различительную роль, а сами фонологические объекты являются фонемами.

Поясним процедуру введения понятия фонемы на конкретных примерах. Пусть нам даны звук *э* в слове *мэр* и звук *е* в слове *мер*, ср. *мера*. Ясно, что эти звуки разные. И если бы мы ограничились только первым этапом в определении понятия фонемы, то эти звуки мы должны были бы считать разными фонемами, так как они являются разными звуками.

Второй этап в определении понятия фонемы указывает на то, что в звуках человеческой речи берутся только те различия, которые могут служить для дифференциации других единиц языка. Но различия между звуками *э* и *е* не имеют различительного назначения; следовательно, звуки речи *э* и *е* не являются разными фонемами, в словах *мер* и *мэр* различительную роль выполняют мягкость фонемы *м'* в слове *мер* и твердость фонемы *м* в слове *мэр*¹.

Пусть нам даны звуки *з* и *с*. Различие между звуками *з* и *с* заключается в противоположности между звонкостью и глухостью, которая может иметь различительное назначение: по различию между звонкостью и глухостью в звуках *з* и *с* смогут различаться разные слова, например: *зам* и *сам*. В данном случае звуки *з* и *с* берутся в качестве фонологических объектов, т. е. в том составе их свойств, которые могут иметь различительное назначение. И если бы мы ограничились только первыми двумя этапами в определении понятия фонемы, то и эти разные звуки мы должны были бы считать разными фонемами во всех условиях их употребления. Без учета последнего этапа в определении понятия фонемы мы обязаны считать фонологические объекты *з* и *с* разными фонемами в цепочках фонем *зам* и *сам*, а также в цепочках фонем *таза* и *тас* (им. п. *таз*).

Третий этап указывает на то, что выносить решение о том, что два разных фонологических объекта являются или не являются двумя разными фонемами, необходимо после изучения цепочек фонем, в которых они употребляются. Пусть нам даны те же фонологические объекты *з* и *с* в цепочках фонем *избить* и *исходить*. Звонкость фонологического объекта *з* и глухость фонологического объекта *с* в этих условиях не имеют двоичного характера. В той цепочке фонем, в которой встречается фонологический объект *з*, имеющий свойство звонкости, не может иметь места фонологический объект *с*, имеющий свойство глухости. В цепочке фонем, в которых встречается фонологический объект *с*, имеющий свойство глухости, не может иметь места фонологический объект *з*, имеющий свойство звонкости.

Выше было показано, что свойство фонологического объекта должно быть по меньшей мере двоичным, чтобы иметь способность быть различительным средством. В условиях наших цепочек фонологические объекты *з* и *с*, различающиеся по звонкости и глухости, не могут считаться разными фонемами, так как в указанных условиях звонкость

¹ Подробнее см. стр. 52 и след.

фонологического объекта *з* и глухость фонологического объекта *с* не могут иметь двоичного характера и, следовательно, не выполняют различительной роли.

Те же фонологические объекты *з* и *с* в условиях цепочек фонем *зам* и *сам* являются разными фонемами, так как звонкость фонологического объекта *з* и глухость фонологического объекта *с* в условиях указанных цепочек имеют двоичный характер: фонологический объект *з*, имеющий свойство звонкости, встречается в условиях, в каких может иметь место и фонологический объект *с*, имеющий свойство глухости; в этих условиях звонкость и глухость в фонологических объектах *з* и *с* выполняют различительную роль.

Таким образом, третий этап определения фонемы заключается в установлении условий, в которых встречаются данные фонологические объекты; если дифференциальные элементы двух фонологических объектов в данных условиях сохраняют свой двоичный характер, то эти два фонологических объекта являются разными фонемами; если соответствующие свойства двух фонологических объектов в данных условиях не сохраняют своего двоичного характера, то эти два фонологических объекта не являются разными фонемами.

Допустим, что мы будем выделять фонемы современного русского языка в условиях, в которых дифференциальные элементы не утрачивают своего двоичного характера. Тогда фонологические объекты *д* и *т* есть фонемы, если мы берем их в условиях, где различается звонкость и глухость, ср. *дол* и *тол*. Фонологические объекты *в* и *в'* есть фонемы, если мы берем их в условиях, где различается твердость и мягкость, ср. *вол* и *в'ол* (т. е. *вёл*) и т. д.

Четвертый этап в определении фонемы заключается в установлении отношений, в которые ставятся звуки. Один и тот же звук в одних и тех же условиях может быть отдельной фонемой, но может и не быть ею.

Звук *т* в форме *рат* (ср. *рада*) не есть другая фонема по отношению к фонеме *д* в форме *рада*, так как в этой морфеме глухость звука *т* по отношению к звонкости фонемы *д* не имеет различительного назначения. Но тот же звук *т* в той же форме *рат* является другой фонемой по отношению к фонеме *н* в форме *ран*, так как в этих условиях глухость фонемы *т* и сонорность фонемы *н* имеют различительное назначение. Звук *ъ* в форме *пълевая* (ср. *полевая почта*) не есть другая фонема по отношению к фонеме *о* в форме *поле*, но он представляет собой фонему по отношению к фонеме *у* в форме *пулевая* (ср. *пулевая рана*), так как он выполняет различительную роль.

Итак, понятие фонемы формируется с помощью четырех последовательных этапов: фонема — 1) звук человеческой речи; 2) звук человеческой речи, взятый в составе его дифференциальных элементов; 3) звук человеческой речи в составе его дифференциальных элементов, взятых в соответствующих условиях его употребления; 4) звук человеческой речи в составе его дифференциальных элементов и в данных условиях его употребления, взятый в данных отношениях с другими звуками в других морфемах.

Кроме того, для определения фонемы необходимы еще понятия о прямом утверждении, обратном утверждении и противоположном утверждении.

Определения могут быть прямыми и обратными. Пусть прямым является определение «Если фигура на плоскости есть квадрат, то она прямоугольник с равными сторонами». Тогда обратным является определение, в котором условие стоит на месте следствия, а следствие на месте условия, например: «Если фигура является прямоугольником с равными сторонами, то она есть квадрат».

При истинности прямого утверждения обратное утверждение может быть истинным и ложным. При истинности прямого утверждения обратное утверждение является истинным, если объемы, выраженные условием и следствием прямого утверждения, равны. При истинности утверждения «Если фигура есть квадрат, то она прямоугольник с равными сторонами» истинным является и обратное утверждение «Если фигура есть прямоугольник с равными сторонами, то она есть квадрат», так как объемы условия и следствия равны. При истинности прямого утверждения обратное утверждение является ложным, если объемы, выражаемые условием и следствием прямого утверждения, не равны. При истинности утверждения «Если фигура есть квадрат, то она прямоугольник» обратное утверждение «Если фигура прямоугольник, то она квадрат» является ложным, так как среди прямоугольников имеются не только квадраты.

Определение является неправильным, если его прямая форма истинна, а обратное утверждение имеет ложный характер. Определение «Если фигура есть квадрат, то она есть прямоугольник» истинно, но неправильно, так как обратное утверждение «Если фигура есть прямоугольник, то она есть квадрат» имеет ложный характер.

Определение является правильным, если его прямая и обратная форма истинны. Определение «Если фигура есть квадрат, то она есть прямоугольник с равными сторонами» является истинным, истинна и его обратная форма: «Если фигура есть прямоугольник с равными сторонами, то она есть квадрат». Следовательно, предложенное выше определение квадрата является правильным.

Имеются также прямые утверждения и противоположные утверждения. Противоположным прямому утверждению является утверждение, в котором содержатся отрицания условия и следствия прямого утверждения. Пусть прямым утверждением является «Если фигура есть квадрат, то она прямоугольник с равными сторонами», тогда противоположным утверждением является «Если фигура не есть квадрат, то она не есть прямоугольник с равными сторонами». При истинности прямого утверждения противоположное может быть истинным и ложным.

Противоположное утверждение является истинным, если условие и следствие исходного утверждения содержат равные объемы. При истинности утверждения «Если фигура есть квадрат, то она — прямоугольник с равными сторонами» истинным является и противоположное утверждение: «Если фигура не есть квадрат, то она не есть пря-

моугольник с равными сторонами». Противоположное утверждение является ложным, если условия и следствие прямого утверждения содержат неравные объемы. При истинности утверждения «Если фигура есть квадрат, то она — прямоугольник» противоположное утверждение «Если фигура не есть квадрат, то она не прямоугольник» является ложным.

Определение является неправильным, если его прямая форма истинна, а противоположное утверждение ложно. Определение «Если фигура есть квадрат, то она — прямоугольник», хотя и истинно, но неправильно, так как противоположное утверждение «Если фигура не есть квадрат, то она не есть прямоугольник» ложно: среди неквадратов есть и прямоугольники.

Определение является правильным, если прямое и противоположное утверждения являются истинными. Определение «Если фигура есть квадрат, то она есть прямоугольник с равными сторонами» правильно, так как истинны и прямое и противоположное утверждения: «Если фигура не есть квадрат, то она не прямоугольник с равными сторонами».

Различаются обратные утверждения и противоположные обратным утверждения. Противоположным обратному утверждению является утверждение, в котором содержатся отрицания условия и следствия обратного утверждения. Обратным является утверждение «Если фигура есть прямоугольник с равными сторонами, то она — квадрат», а противоположным обратному является утверждение «Если фигура не есть прямоугольник с равными сторонами, то она не квадрат». Утверждение, противоположное обратному, всегда ложно, если ложно обратное утверждение. Для построения правильного определения необходимо, чтобы обратные утверждения и утверждения, противоположные обратным, были истинными.

Теперь мы представим опыт определения фонемы как объекта фONOлогической теории.

Если отдельные звуки берутся в составе дифференциальных элементов, в их отношении друг к другу в тождественных условиях и если они в этих условиях имеют разное различительное назначение, то они — отдельные фонемы. Это определение и в обратной форме имеет истинный характер. «Если отдельные фонемы есть отдельные звуки, то последние берутся в составе дифференциальных свойств, в их отношении друг к другу в тождественных условиях и в этих условиях они имеют разное различительное назначение».

Иначе говоря: фонема есть звук, взятый в составе его дифференциальных элементов, в его отношении к другим звукам в тождественных условиях их употребления и имеющий в этих условиях различительное назначение.

С этой точки зрения, звуки *о* и *а* в словах *дом* и *дам* являются отдельными фонемами, так как они берутся: а) в составе их дифференциальных элементов; б) в соотношении друг с другом в тождественных условиях их употребления; в) в этих условиях они имеют неодинаковое различительное назначение. На тех же основаниях различными

фонемами являются звуки *у* и *а* в фонемах *сарок* (им. п. *сорока*) и *сирок*, звуки *у* и *ъ* в формах *пулевая* (рана) и *пълевая* (почта).

Предложенное нами определение имеет истинный характер и в противоположной форме. Определение, противоположное прямому, имеет следующий вид: «Если отдельные звуки не берутся в составе их дифференциальных элементов, в их отношении друг к другу в тождественных условиях и в тех условиях, в которых они берутся, они не имеют разных различительных назначений, то они не фонемы». И действительно, отдельные звуки *д* и *т* в формах *рада* и *рат* (т. е. *рад*) не являются отдельными фонемами, так как эти звуки не берутся в составе их дифференциальных свойств и в их отношении друг к другу в тождественных условиях, а в тех условиях, в которых они берутся, они не имеют разного различительного назначения.

Определение, противоположное обратному, имеет следующий вид: «Если отдельные фонемы не являются отдельными звуками, то последние не берутся в составе их дифференциальных свойств и в их отношении друг к другу в тождественных условиях, а в тех условиях, в которых они берутся, они не имеют разного различительного назначения».

И действительно, отдельная фонема *з* не является ни отдельным звуком *з*, ни отдельным звуком *с* в формах *таза* и *тас* (т. е. *таз*), так как эти звуки не берутся в тождественных условиях, а в тех условиях, в которых они взяты, они не имеют разного различительного назначения. С этой точки зрения, фонема *о* не является или отдельным звуком *о* в форме *стол*, или отдельным звуком *а* в форме *стола*, так как эти звуки берутся в соотношении друг с другом не в тождественных условиях (первый под ударением, второй в первом предударном слог) и в этих разных условиях они не имеют разного различительного назначения.

Понятие фонемы имеет относительный характер. Одна фонема может быть представлена разными звуками, и разные звуки могут представлять одну фонему. Разные звуки *д* и *т* в формах *рада* и *рат* (т. е. *рад*) не являются разными фонемами и представляют одну фонему. Однако звук *т* в формах *рот* (от *рода*) и *рот* (от *рта*) не является одной фонемой, а представляет две фонемы. Звук, соответствующий данной фонеме, не всегда является данной фонемой, и фонема, соответствующая данному звуку, не всегда представляется этим звуком.

Определение фонемы является истинным и правильным, если оно является истинным в четырех видах формулировок: прямой, обратной, противоположной прямой и противоположной обратной.

Выше было установлено понятие фонемы. Теперь мы должны установить понятие модели фонемы. Модель объекта есть некоторый аналог объекта. Модель объекта и сам объект, ее оригинал, находятся в отношении отражения и отражаемого. В моделях отражаются только те свойства реальных объектов, которые выделены в понятии об объектах теории.

На основе этого понятия фонемы мы можем ввести понятие модели фонемы, которое как теоретическая конструкция была введена уже

раньше. Если фонема есть звук человеческой речи, взятый в тех его свойствах, которые указаны выше, то модель фонем есть только набор дифференциальных элементов. Из фонемы как объекта реальной действительности входят в модель только дифференциальные элементы. Модель фонемы — это не факт объективной действительности человеческого языка, а некоторое теоретическое построение, тогда как фонема есть реальный факт реального языка.

Инструментальная фонетика изучает звуки человеческой речи на базе понятия фонемы непосредственно. Она может устанавливать силу, высоту, тембр звуков человеческой речи. Она может устанавливать с помощью рентгеновских снимков положение органов речи при произношении звуков речи. Фонология этими средствами не располагает.

Фонология изучает звуки человеческой речи также на базе понятия фонемы, но опосредованно, с помощью построения моделей отдельных фонем и изучения отношений между этими моделями. Фонолог изучает звуки человеческой речи как фонемы, производя те или другие операции над моделями фонем, но не над самими фонемами как объектами действительности. Фонология в этом отношении подобна математике.

Фонология изучает те же объекты действительности, которые изучает и фонетика (прежде всего инструментальная фонетика), но она изучает их с помощью операций над моделями фонем, а не над самими фонемами.

Выше мы ввели в фонологическую теорию понятие фонемы, затем мы ввели понятие модели фонем; теперь мы должны ввести сами модели отдельных фонем.

Введение моделей фонем в фонологическую теорию можно осуществить двумя методами: 1) путем идентификации наблюдаемых в произношении звуков на основе принятых дифференциальных элементов фонем и 2) путем построения моделей из дифференциальных элементов на основе принятого определения понятия фонемы.

Рассмотрим обе возможности. Если мы хотим установить состав фонем современного русского языка посредством метода идентификации, мы должны пересмотреть все наблюдаемые в произношении звуки русского языка и определить, какие из них являются и какие не являются фонемами с точки зрения принятого здесь определения понятия фонемы.

Согласно изложенному выше определению, звуки *ы* и *и* представляют собой одну фонему, так как различие между ними не служит различительным целям. Наблюдаемые в произношении различные звуки *э* (ср. *дэнди*) и *е* (ср. *дети*) также представляют собой одну фонему, так как различие между ними не имеет различительного назначения. Наблюдаемые в произношении звуки *а* и *о* являются разными фонемами, так как различие между ними может иметь и действительно имеет различительное назначение, ср. *дам* и *дом*.

При идентификации фонем научный процесс заключается в том, что исследователь фиксирует все наблюдаемые в произношении звуки

русского языка, а затем устанавливает, какие из них в данных условиях являются фонемами с точки зрения принятого определения понятия фонемы, и какие с той же точки зрения и в тех же условиях не являются фонемами. Идентифицировать фонемы — значит установить, какие звуки являются фонемами и какой состав дифференциальных элементов содержат модели каждой фонемы в отдельности. В зависимости от того, как будет задано понятие фонемы, будут различаться списки фонем.

При установлении состава фонем посредством конструктивного метода мы должны из полученных дифференциальных элементов построить модели фонем с помощью некоторых операций.

При конструктивном получении состава фонем научный процесс заключается не в фиксации найденных в произношении звуков языка и в последующей их квалификации в качестве фонем или нефонем, а в построении моделей фонем и в установлении соответствия между построенными моделями фонем и действительными фонемами.

Для конструктивного получения моделей фонем современного русского языка необходимо сформулировать положения о некоторых свойствах дифференциальных элементов, полученных выше.

1. Дифференциальные элементы, полученные в одном разбиении, в условиях сохранения их противоположности находятся в дизъюнктивных отношениях в составе модели одной фонемы. Это значит, что если модель фонемы содержит дифференциальный элемент звонкости, то она вместе с тем не может содержать дифференциальный элемент глухости. Если модель фонемы *б* содержит элемент звонкости, то в тех же условиях она не может содержать элемент глухости.

2. Дифференциальные элементы, полученные в разных разбиениях, в условиях сохранения противоположности дифференциальных элементов одного разбиения находятся в конъюнктивных отношениях в составе модели одной фонемы. Это значит, что если модель фонемы содержит дифференциальный элемент звонкости, она может иметь также дифференциальный элемент твердости или мягкости. В одном наборе дифференциальных элементов, из которых один является звонкостью, может иметь место твердость, например, *б*, или мягкость, например, *б'*, или дентальность, например, *д* и т. д. Следовательно, дифференциальные элементы, полученные в разных разбиениях, могут объединяться в одном составе и представлять собой модель фонемы в условиях различения дифференциальных элементов всех разбиений.

Модели согласных фонем строятся из дифференциальных элементов, полученных в четырех разбиениях; следовательно, модель отдельной согласной фонемы получают путем комбинации четырех дифференциальных элементов по одному из каждого разбиения. В дальнейшем мы получим все возможные четырехкомпонентные сочетания дифференциальных элементов из установленной нами таблицы дифференциальных элементов в качестве моделей согласных фонем и моделей гласных фонем.

Модели согласных фонем могут быть получены из известных дифференциальных элементов следующим образом.

Первым этапом является выборка четырех единиц, по одной из каждого подмножества дифференциальных элементов. В результате получаем четырехкомпонентный набор дифференциальных элементов 1111, который представляет собой модель одной фонемы, именно модель фонемы **б** (твердость, звонкость, смычность, лабиальность).

Вторым этапом является преобразование цифр в первой позиции. Так как в первом разбиении имеется всего два дифференциальных элемента — твердость и мягкость, то мы можем построить еще один четырехкомпонентный набор дифференциальных элементов 2111, который представляет собой модель другой фонемы, именно модель фонемы **б'** (мягкость, звонкость, смычность, лабиальность). На втором этапе мы получаем два четырехкомпонентных набора дифференциальных элементов, которые являются моделями двух согласных фонем: 1111 и 2111, т. е. модели фонем **б** (1111) и **б'** (2111).

Третьим этапом является преобразование цифр во второй позиции. Так как во втором разбиении имеется три дифференциальных элемента — звонкость, глухость и сонорность, то в полученных двух наборах дифференциальных элементов 1111 и 2111 можно заменить цифру 1 на цифру 2 во второй позиции и получить два новых четырехкомпонентных набора дифференциальных элементов; заменить цифру 2 на цифру 3 в той же позиции и получить еще два новых четырехкомпонентных набора дифференциальных элементов. Каждый из полученных наборов дифференциальных элементов представляет собой модель одной отдельной согласной фонемы. На третьем этапе мы получили 6 четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов, которые являются моделями 6 отдельных согласных фонем: 1111, 2111, 1211, 2211, 1311, 2311, т. е. **б** (1111), **б'** (2111), **п** (1211) и **п'** (2211), **м** (1311) и **м'** (2311).

Четвертым этапом являются преобразования цифр в третьей позиции.

Так как в третьем разбиении имеется три дифференциальных элемента — смычность, щелинность и неоднородность, то в полученных 6 наборах можно заменить цифру 1 на цифру 2 в третьей позиции и получить 6 новых четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов; заменить цифру 2 на цифру 3 в той же позиции и получить еще 6 новых четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов; каждый из полученных наборов представляет собой модель одной отдельной фонемы. В результате четвертого этапа мы получили 18 четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов, которые представляют собой модели лабиальных фонем, т. е.

б (1111)	в (1121)	ф (1131)
б' (2111)	в' (2121)	ф (2131)
п (1211)	ф (1221)	ф (1231)
п' (2211)	ф' (2221)	ф (2231)

м (1311)	ф (1321)	ф (2321)
м' (2311)	ф (2321)	ф (2331)

В системе лабиальных фонем конструируются модели 10 действительных фонем б и в, б' и в', п и ф, п' и ф', м и м' и модели 8 виртуальных фонем, каждая из которых в предшествующем списке обозначена символом ф.

Выше было представлено 18 моделей лабиальных фонем; ниже мы представим 18 моделей дентальных фонем, 18 моделей нёбных фонем и 18 моделей задненёбных фонем.

Модели дентальных фонем:

д (1112),	з (1122)	ф (1132)
д' (2112)	з' (2122)	ф' (2132)
т (1212)	с (1222)	ц (1232)
т' (2212)	с' (2222)	ф (2232)
н (1312)	л (1322)	р (1332)
н' (2312)	л' (2322)	р' (2332)

Модели нёбных фонем:

ф (1113)	ж (1123)	(дж) (1133)
ф (2113)	ж' (2123)	(д'ж')(2133)
ф (1213)	ш (1223)	ф (1233)
ф (2213)	ш' (2223)	ч' (2233)
ф (1313)	ф (1323)	ф (1333)
ф (2313)	ф (2323)	ф (2333)

Модели заднеязычных фонем:

г (1114)	ф (1124)	ф (1134)
г' (2114)	ф (2124)	ф (2134)
к (1214)	х (1224)	ф (1134)
к' (2214)	х' (2224)	ф (2134)
ф (1314)	ф (1324)	ф (1334)
ф (2314)	ф (2324)	ф (2334)

Мы получили 72 четырехкомпонентных сочетания дифференциальных элементов, которые представляют собой модели 72 отдельных согласных фонем. В действительности в современном русском языке нет 72 фонем. Все полученные нами модели согласных фонем мы разделяем на три класса: класс моделей действительных фонем, класс моделей позиционных фонем и класс моделей виртуальных фонем. Класс действительных фонем образуют те фонемы, которые встречаются перед гласными фонемами, например, б, д, г и др. Согласные фонемы, которые способны быть в положении перед гласными, мы будем называть действительными фонемами.

Класс позиционных фонем образуют те фонемы, которые могут появляться только перед звонкими согласными фонемами, например: д'ж', ср. *до́д'ж'* — *больна* в выражении *до́чь больна*, или дз, ср. *оте́дз болен* в выражении *оте́ц болен*.

В современном русском языке имеется фонема **ц**, которая встречается перед гласными, ср. *цена, цынга* и т. п. — Но звонкой фонемы, аналогичной глухой фонеме **ц** в положении перед гласными, нет. Если глухая фонема **ц** окажется в положении перед звонкими согласными, то она озвончится и получит вид **дз**. В таком случае позиционная фонема **дз** является позиционным вариантом фонемы **ц**. Но из этого не следует, что позиционный вариант **дз** утрачивает статус фонемы, т. е. утрачивает различительное назначение: утрачивается различительная роль звонкости **дз** по отношению к глухости **ц**, но не по отношению к сонорности **р**.

Допустим, что в русском языке существуют выражения *Дурский бассейн* и *Гуцульский бассейн*. Эти выражения отвечают законам русского языка. Допустим, что образованы выражения *Дурбасс* и *Гуцбасс*. Последнее выражение имело бы форму *Гудзбасс*.

Если бы в русском языке оказались слова *Гурбасс* и *Гудзбасс*, в котором **дз** из **ц** в положении перед звонким согласным, то единственными различительными средствами в этих словах были бы сонорность фонемы **р** и звонкость фонемы **дз**, так как все другие дифференциальные элементы этих фонем являются одинаковыми: обе они являются твердыми, неоднородными, дентальными.

Класс виртуальных фонем образуют те фонемы, которые не встречаются ни в каких условиях.

Среди четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов, полученных нами, имеются и такие, в которых сочетаются дифференциальные элементы лабиальности, щелинности и сонорности. Но в современном русском языке нет согласной лабиальной, сонорной и щелинной. Согласные фонемы, которые не встречаются ни в одном из возможных положений, мы будем, как сказано, называть виртуальными фонемами.

Для того чтобы по правилам получить модели только действительных фонем, необходимо наложить ограничение на сочетаемость дифференциальных элементов.

Исключая запрещенные сочетания дифференциальных элементов, мы можем ввести в теорию модели всего состава действительных согласных фонем, имеющих в современном русском языке.

Модели действительных согласных фонем современного русского языка:

1. **б** — 1111 : твердая, звонкая, смычная, лабиальная, ср. *был*
2. **б'** — 2111 : мягкая, звонкая, смычная, лабиальная, ср. *бил*
3. **п** — 1211 : твердая, глухая, смычная, лабиальная, ср. *пыл*
4. **п'** — 2211 : мягкая, глухая, смычная, лабиальная, ср. *пил*
5. **м** — 1311 : твердая, сонорная, смычная, лабиальная, ср. *мыл*
6. **м'** — 2311 : мягкая, сонорная, смычная, лабиальная, ср. *мил*
7. **в** — 1121 : твердая, звонкая, щелинная, лабиальная, ср. *выл*
8. **в'** — 2121 : мягкая, звонкая, щелинная, лабиальная, ср. *вил*
9. **ф** — 1221 : твердая, глухая, щелинная, лабиальная, ср. *форма*
10. **ф'** — 2221 : мягкая, глухая, щелинная, лабиальная, ср. *фирма*
11. **д** — 1112 : твердая, звонкая, смычная, дентальная, ср. *дал*

12. д' — 2112: мягкая звонкая, смычная, дентальная, ср. *дядя*
13. т — 1212: твердая, глухая, смычная, дентальная, ср. *тына*
14. т' — 2212: мягкая, глухая, смычная, дентальная, ср. *тина*
15. н — 1312: твердая, сонорная, смычная, дентальная, ср. *ныл*
16. н' — 2312: мягкая, сонорная, смычная, дентальная, ср. *Нил*
17. з — 1122: твердая, звонкая, щелинная, дентальная, ср. *зал*
18. з' — 2122: мягкая, звонкая, щелинная, дентальная, ср. *ЗИЛ*
19. с — 1222: твердая, глухая, щелинная, дентальная, ср. *сад*
20. с' — 2222: мягкая, глухая, щелинная, дентальная, ср. *сядь*
21. л — 1322: твердая, сонорная, щелинная, дентальная, ср. *ложь*
22. л' — 2322: мягкая, сонорная, щелинная, дентальная, ср. *лёд*
23. ц — 1232: твердая, глухая, неоднородная, дентальная, ср. *цена*
24. р — 1332: твердая, сонорная, неоднородная, дентальная, ср. *рад*
25. р' — 2332: мягкая, сонорная, неоднородная, дентальная, ср. *ряд*
26. ж — 1123: твердая, звонкая, щелинная, нёбная, ср. *жать*
27. ж' — 2123: мягкая, звонкая, щелинная, нёбная, ср. *визжать*
28. ш — 1223: твердая, глухая, щелинная, нёбная, ср. *шина*
29. ш' — 2223: мягкая, глухая, щелинная, нёбная, ср. *щи*
30. ј — 2323: мягкая, сонорная, щелинная, нёбная, ср. *ёлка*
31. ч' — 2233: мягкая, глухая, неоднородная, нёбная, ср. *челка*
32. г — 1114: твердая, звонкая, смычная, заднеязычная, ср. *гул*
33. г' — 2114: мягкая, звонкая, смычная, заднеязычная, ср. *гюрза*
34. к — 1214: твердая, глухая, смычная, заднеязычная, ср. *Кура*
35. к' — 2214: мягкая, глухая, смычная, заднеязычная, ср. *Кюри*
36. х — 1224: твердая, глухая, щелинная, заднеязычная, ср. *холл*
37. х' — 2224: мягкая, глухая, щелинная, заднеязычная, ср. *хил*

Как видим, в класс действительных согласных фонем входит 37 фонем.

В класс позиционных фонем входит 4 фонемы: дз1132, д'ж' 2133, γ 1124 и γ' 2124. Они представляют собой озвончение глухих непарных фонем в положении перед звонкими согласными; так, глухая фонема ц1232 при озвончении получает форму дз 1132; в позиционной фонеме дз звонкость является на месте глухости (ср. *отец болен*). Глухая фонема ч' 2233 при озвончении получает форму д'ж' 2133; в позиционной фонеме д'ж' звонкость является на месте глухости (ср. *дочь больна*).

Глухая фонема х1224 при озвончении получает форму γ 1124; в позиционной фонеме γ звонкость является на месте глухости. Кроме того, в современном русском языке имеется несколько слов, содержащих фонему γ, ср. *боѳа*. Такое употребление фонемы γ мы будем считать исключением. Глухая фонема х' 2224 при озвончении может получить форму γ' 2124. В позиционной фонеме γ звонкость является на месте глухости. Кроме того, фонема γ' может явиться на месте γ, ср. *о боѳе*. Такое употребление фонемы γ мы будем считать исключением.

Модели позиционных фонем, имеющих в современном русском языке, представляют собой следующие четырехкомпонентные наборы дифференциальных элементов:

1. дз — 1132 : твердая, звонкая, неоднородная, дентальная
2. д'ж' — 2133 : мягкая, звонкая, неоднородная, дентальная
3. γ — 1124 : твердая звонкая, щелинная, задненёбная
4. γ' — 2124 : мягкая, звонкая, щелинная, задненёбная

В класс виртуальных фонем входят фонемы, модели которых представлены следующими четырехкомпонентными наборами дифференциальных элементов:

1. φ — 1321 : твердая, сонорная, щелинная, лабиальная
 2. φ — 2321 : мягкая, сонорная, щелинная, лабиальная
 3. φ — 1131 : твердая, звонкая, неоднородная, лабиальная
 4. φ — 2131 : мягкая, звонкая, неоднородная, лабиальная
 5. φ — 1231 : твердая, глухая, неоднородная, лабиальная
 6. φ — 2231 : мягкая, глухая, неоднородная, лабиальная
 7. φ — 1331 : твердая, сонорная, неоднородная, лабиальная
 8. φ — 2331 : мягкая, сонорная, неоднородная, лабиальная
 9. φ — 2132 : мягкая, звонкая, неоднородная, дентальная (дз')
- и т. д. всего 31 фонема.

В современном русском языке отсутствуют, т. е. являются виртуальными (пустыми):

1. Лабиальные согласные фонемы с дифференциальным элементом неоднородности (0030), а также с дифференциальными элементами сонорности (0300) и щелинности (0020), т. е. лабиальные неоднородные и лабиальные сонорные и щелинные.

2. Нёбные согласные фонемы с дифференциальным элементом смычности (0010), а также некоторые нёбные согласные фонемы с дифференциальным элементом щелинности и неоднородности, т. е. нёбные смычные и некоторые нёбные щелинные и неоднородные.

3. Заднеязычные согласные фонемы с дифференциальными элементами сонорности (0300) и неоднородности (0030), а также некоторые другие заднеязычные согласные фонемы, т. е. заднеязычные сонорные и неоднородные.

Модели гласных фонем состоят из дифференциальных элементов, полученных в двух разбиениях; следовательно, модель каждой отдельной гласной фонемы должна быть получена путем комбинации двух дифференциальных элементов, по одному из каждого разбиения. Первым этапом получения гласных фонем является выборка единиц, по одной из каждого подмножества дифференциальных элементов. В результате получаем модель гласной фонемы, состоящей из двухкомпонентного набора дифференциальных элементов, 11, т. е. модель фонемы и 11.

Вторым этапом является преобразование цифр в первой позиции. Так как в первом разбиении имеется три дифференциальных элемента — верхний ряд, средний ряд и нижний ряд, то мы можем построить еще два двухкомпонентных набора дифференциальных элементов: 21, 31; из них набор 21 представляет собой модель фонемы е21, а набор 31 — модель фонемы а31. На этом этапе мы получаем три двухкомпонентных набора дифференциальных элементов, которые явля-

ются моделями трех гласных фонем: 11, 21, 31, т. е. фонем *и, е, а*.

Третьим этапом является преобразование цифр во второй позиции. Так как во втором разбиении имеется только два дифференциальных элемента — нелабиализованность и лабиализованность, то в полученных трех наборах дифференциальных элементов 11, 21, 31 можно заменить цифру 1 на цифру 2 во второй позиции и получить еще три новых двухкомпонентных набора дифференциальных элементов. Каждый из полученных наборов представляет собой модель одной отдельной гласной фонемы. В результате третьего этапа мы получим 6 двухкомпонентных наборов дифференциальных элементов, которые являются моделями 6 отдельных гласных фонем: 11, 21, 31, 12, 22, 32; из них набор 12 представляет собой модель фонемы *y*12, набор 22 — модель фонемы *o*22. Что касается набора 32, то он представляет собой модель несуществующей, виртуальной лабиализованной фонемы *a*32.

Все полученные модели гласных фонем разделяются на два класса: класс моделей действительных фонем и класс моделей виртуальных фонем.

В класс действительных фонем входят следующие пять гласных фонем:

1. *и* — 11 : верхняя, нелабиализованная, ср. *сила*
2. *е* — 21 : средняя, нелабиализованная, ср. *сел*
3. *а* — 31 : нижняя, нелабиализованная, ср. *сам*
4. *у* — 12 : верхняя, лабиализованная, ср. *суд*
5. *о* — 22 : средняя, лабиализованная, ср. *сом*

В класс виртуальных фонем входит только одна гласная фонема:

6. *φ* — 32 : — нижняя, лабиализованная

Введение моделей объектов действительности в теорию не означает, что этим исчерпывается изучение самих объектов. После того как установлены модели фонем современного русского языка, фонологическая теория должна изучать свойства моделей, их системные отношения, их различительные функции и т. п.

Некоторые авторы считают, что идентификация фонем является главной целью фонологии и может быть последним этапом их изучения. Идентифицировать фонемы, значит разрешить главную задачу фонологии и, может быть, завершить их изучение. Так, М. Халле в своей работе «Фонологическая система русского языка»¹ основную задачу фонологии видит в составлении матрицы морфем русского языка, в которой идентифицируются фонемы современного русского языка. Между тем идентификация фонем русского языка только вводит их в фонологическую теорию в качестве ее предметов. И после этого начинается их более углубленное изучение.

Введение моделей фонем в фонологическую теорию с помощью конструктивного метода также не означает главной задачи фонологии

¹ В сб.: Новое в лингвистике, т. 2, М., 1962.

и последнего этапа их изучения. Конструктивно ввести модели фонем в фонологическую теорию, значит построить только одну, начальную часть фонологической теории.

Введение объектов действительности в теорию путем построения их моделей обладает одним важным преимуществом по сравнению с методом эмпирического подбора дифференциальных элементов для каждой действительной модели.

При введении фонем в фонологическую теорию путем конструктивного построения их моделей выявляются не только действительные фонемы, но и виртуальные фонемы. Применение конструктивного метода обеспечивает возможность постановки и решения вопроса о соотношении действительных и виртуальных фонем, тогда как при использовании метода эмпирического подбора дифференциальных элементов для одной данной фонемы такие вопросы вообще не возникают.

Выше было установлено, что одиночное (не двоичное) свойство фонемы не может иметь различительного назначения и не может быть дифференциальным элементом. Принцип неединственности данного дифференциального элемента должен быть рассмотрен применительно к отдельным фонемам.

Так, дифференциальные элементы твердости и мягкости согласных фонем имеют двоичный характер. Многие фонемы различаются только по этим двум признакам, например: **в** и **в'**, ср. *выть* и *вить*; **б** и **б'**, ср. *быть* и *бить*; **п** и **п'**, ср. *пыл* и *пил* и др. Но в некоторых фонемах отдельный дифференциальный элемент мягкости является одиночным. Так, фонема **ч** обладает свойством мягкости, но аналогичной твердой фонемы **ч** нет. Фонема **ц** обладает свойством твердости, но нет аналогичной мягкой фонемы **ц'**. Для решения вопроса о том, является ли данный дифференциальный элемент одиночным или неединственным в данной фонеме, используется понятие минимальной пары.

Минимальной парой называется пара таких фонем, которые различаются по свойствам дифференциальных элементов, полученных в одном разбиении. Фонемы **б** и **б'**, **п** и **п'**, **в** и **в'** являются минимальными парами, так как фонемы в одной паре различаются по твердости и мягкости, т. е. по свойствам признаков, выделенных в одном разбиении. Но фонемы **б** и **п'**, **б'** и **в**, **в'** и **п** являются неминимальными парами, так как они различаются по двум признакам сразу: **б** и **п'** различаются по твердости, звонкости — мягкости, глухости: **б'** и **в** — по мягкости, смычности — твердости, щелинности; **в'** и **п** — по мягкости, звонкости, щелинности — твердости, глухости, смычности.

Если данная фонема не имеет по данному дифференциальному признаку минимальной пары, то этот дифференциальный признак является одиночным. Так, дифференциальные элементы звонкости и глухости имеют двоичный характер; в фонемах **г** и **к** они сохраняют свой двоичный характер, так как **г** и **к** образуют минимальную пару.

Но в фонеме **х** глухость имеет одиночный характер, так как по этому признаку фонема **х** не имеет минимальной пары: в современном русском языке есть фонема **х**, но нет фонемы **χ**, которая отличалась бы от фонемы **х** только наличием звонкости.

Дифференциальные элементы смычности и щелинности являются двоичными в фонемах д и з, б и в, п и ф и т. д. Они имеют различительное назначение и входят в набор дифференциальных элементов, представляющих модели соответствующих фонем, так как д и з, б и в, п и ф являются минимальными парами. Но в фонеме г смычность имеет односторонний характер, так как фонема г по этому признаку не имеет минимальной пары. В русском языке имеется фонема г, но в нем нет фонемы ɣ, которая отличалась бы от фонемы г только свойством щелинности.

Возникает вопрос, если данная фонема по данному дифференциальному элементу не имеет минимальной пары, то может ли он входить в состав модели этой фонемы. При решении этого вопроса мы будем руководствоваться следующими принципами.

1. Выше было установлено, что состав фонем языка является множеством, члены которого специфическим образом отличаются друг от друга в любом попарном сопоставлении.

Каждая отдельная фонема должна отличаться от любой другой фонемы в системе языка особым специфическим единственным способом.

Так, б отличается от фонемы б' твердостью, и это свойство фонемы б позволяет отличить слово *был* от слова *бил*; фонема б отличается от фонемы п звонкостью, и это свойство фонемы б позволяет отличить слово *был* от слова *пыл*; фонема б отличается от фонемы в смычностью, и это свойство фонемы б позволяет отличить слово *был* от слова *выл*; фонема б отличается от фонемы п' твердостью и звонкостью, и это свойство фонемы позволяет отличить слово *был* от слова *пил*; фонема б отличается от фонемы д лабиальностью и смычностью, и это свойство позволяет отличить слово *бал* от слова *дал* и т. п.

Для того чтобы модель одной фонемы з двумя способами отличалась от моделей двух фонем х и у, необходимо, чтобы в ее состав вошли те дифференциальные элементы, по наличию которых она одним способом отличается от одной фонемы и другим способом — от другой. В модели одной фонемы должно быть заключено столько способов отличаться от других фонем, сколько последних содержится в системе языка минус 1, поскольку сама от себя данная фонема не отличается и не должна отличаться.

2. Способы отличия одной фонемы от другой могут устанавливаться одним из двух следующих методов. Способ отличия одной фонемы от другой может устанавливаться по наличным в модели данной фонемы дифференциальным элементам. Так, если из модели фонемы ц исключить одиночные дифференциальные элементы твердости и глухости, то в составе модели этой фонемы останется два признака: неоднородность и дентальность. Тогда фонема ц отличается от фонемы д неоднородностью. Но и от фонемы т она отличается неоднородностью: при наличии в ее модели только дифференциальных элементов неоднородности и дентальности она одним способом отличается от двух дентальных фонем д и т, что не соответствует принятому выше принципу.

Способ отличия одной фонемы от другой может устанавливаться по наличным в ее модели дифференциальным элементам, а также путем указания на отсутствие дифференциального элемента, наличного в модели другой фонемы. Тогда фонема **ц** отличается от фонемы **д** неоднородностью и отсутствием звонкости, наличной в модели фонемы **д**, а от фонемы **т** — только неоднородностью. При таком методе установления отличия одной фонемы от другой выполняются требования установленного выше принципа. Однако, вводя указание на отсутствие звонкости в фонеме **ц**, мы тем самым утверждаем наличие глухости, т. е. скрыто вводим параметр глухости.

Ниже мы будем использовать для построения моделей фонем первый метод, согласно которому одна фонема отличается от другой дифференциальными элементами.

Рассмотрим с этой точки зрения состав дифференциальных элементов модели фонемы **ц**.

Сопоставим модель фонемы **ц32**, из состава которой исключены дифференциальные элементы твердости и мягкости, с моделями фонем **д 1112** и **т 1212**; тогда модель фонемы **ц32** отличается от модели фонемы **д 1112** и модели фонемы **т 1212** только одним способом — неоднородностью. Если мы введем в состав модели фонемы **ц** дифференциальный элемент глухости, то она одним способом будет отличаться от модели фонемы **т 1212** — неоднородностью и другим способом — от модели фонемы **д 1112** — неоднородностью и глухостью. Следовательно, модель фонемы **ц** должна содержать дифференциальный элемент глухости.

Сопоставим модель фонемы **ц232**, из состава которой исключен дифференциальный элемент твердости, с моделями фонем **т 1212** и **т' 2212**; тогда модель фонемы **ц232** отличается от модели фонемы **т 1212** и от модели фонемы **т' 2212** только одним способом — неоднородностью. Если мы введем в состав модели фонемы **ц** дифференциальный элемент твердости, то она одним способом будет отличаться от модели фонемы **т 1212**, именно — неоднородностью, и другим способом от модели фонемы **т' 2212** — неоднородностью и твердостью. Следовательно, модель фонемы **ц** должна содержать дифференциальный элемент твердости.

Фонема **ж** по дифференциальному элементу щелинности не имеет минимальной пары, так как в русском языке отсутствует смычная нёбная фонема. Допустим, что этот дифференциальный элемент не входит в состав ее модели. Тогда сопоставление модели фонемы **ж 11—3** с моделью фонемы **д 1112** и моделью фонемы **з 1122** показывает, что она отличается от моделей указанных фонем одним способом — нёбностью. Если мы введем в состав модели фонемы **ж** дифференциальный элемент щелинности, то она получит вид **ж 1123**. Модель фонемы **ж** в данном составе ее дифференциальных элементов отличается от модели фонемы **д** щелинностью и нёбностью (**ж 1123** — **д 1112**), а от модели фонемы **з** — нёбностью (**ж 1123** — **з 1122**).

Указанный состав дифференциальных элементов фонемы **ж** позволяет ей двумя разными способами отличаться от двух разных фонем

д и з. Следовательно, модель фонемы ж должна иметь в своем составе дифференциальный элемент щелинности.

Фонема г по дифференциальному элементу смычности не имеет минимальной пары, так как в русском языке отсутствует щелинная заднеязычная фонема γ. Допустим, что этот дифференциальный элемент не входит в состав ее модели. Тогда оказывается, что модель фонемы г 11—4 одним способом отличается от модели фонемы д 1112 (г 11—4 — д 1112) и от модели фонемы з 1122 (г 11—4 — з 1122), именно — заднеязычностью. Если мы введем в состав модели фонемы г дифференциальный элемент смычности, то она будет отличаться от модели фонемы д 1112 заднеязычностью, а от модели фонемы з 1122 — смычностью и заднеязычностью. Тем самым выполняются требования принципа, согласно которому модель одной фонемы должна отличаться от моделей других фонем разными способами.

Таким образом, модель каждой фонемы характеризуется равным количеством дифференциальных элементов. Модель каждой фонемы состоит из четырехкомпонентного набора дифференциальных элементов. Первый компонент всякой модели согласной фонемы принимает значения из области дифференциальных элементов, полученных в первом разбиении. Всякая согласная фонема может быть или только твердой, или только мягкой: не может быть такой модели согласной фонемы, которая не содержала бы тот или другой дифференциальный элемент в первом компоненте.

Второй компонент всякой модели согласной фонемы принимает значение из области дифференциальных элементов, полученных во втором разбиении. Всякая согласная фонема может быть или только звонкой, или только глухой, или только сонорной: не может быть такой модели согласной фонемы, которая не содержала бы первый, второй или третий дифференциальный элемент во втором компоненте.

Третий компонент всякой модели согласной фонемы принимает значение из области дифференциальных элементов, полученных в третьем разбиении. Всякая согласная фонема может быть или только смычной, или только щелинной, или только неоднородной: не может быть такой модели согласной фонемы, которая не содержала бы первый, второй или третий дифференциальный элемент в третьем компоненте.

Четвертый компонент всякой модели согласной фонемы принимает значение из области дифференциальных элементов четвертого разбиения. Всякая согласная фонема может быть или только лабиальной, или только дентальной, или только нёбной, или только заднеязычной: не может быть такой модели согласной фонемы, которая не содержала бы тот или другой дифференциальный элемент в четвертом компоненте.

Позиции фонем в современном русском языке

Существуют два класса позиций фонем. В позициях I класса материальные свойства фонем рассматриваются независимо от того, имеют или не имеют они различительное назначение. В позициях II класса материальные свойства рассматриваются с точки зрения их различительного назначения.

Для введения позиций I класса необходимы понятия константности и неконстантности, первичности и вторичности материальных свойств фонем, которые могут иметь различительное назначение в одних позициях I класса и утрачивать различительное назначение в других позициях того же класса.

Для введения позиций II класса необходимы понятия о численных свойствах дифференциальных элементов фонем.]

1. ПОЗИЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ I КЛАССА.

1. КОНСТАНТНОСТЬ И НЕКОНСТАНТНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФОНЕМ

При определении понятия позиции I класса первым предварительным условием является установление понятия константности и неконстантности материальных свойств фонем. Константными будем называть такие дифференциальные элементы, которые сохраняются при изменении условий употребления фонем. Неконстантными будем называть такие дифференциальные элементы, которые изменяются при изменении условий употребления фонем.

Дифференциальные элементы лабиальности, дентальности и заднеязычности в фонемах **б**, **д**, **г** являются константными дифференциальными признаками. Они остаются неизменными перед согласными, ср. *брить*, *драть*, *гнать*; в конце слова, ср. *бо[n]*, *са[m]*, *сто[k]* (т. е. *боб*, *сад*, *стог*); в конце слова эти фонемы оглушаются, но их лабиальность, дентальность или заднеязычность остаются неизменными.

Дифференциальные элементы глухости и звонкости, например, в фонемах **б** и **д** являются неконстантными дифференциальными признаками. Они функционируют в одних условиях и преобразуются в других условиях. Так, в форме *боба* звонкость фонемы **б** функцио-

нирует, а в форме *бо[n]* звонкость фонемы **б** преобразуется в глухость. Можно вести рассуждение и в обратном порядке: в форме *боп* функционирует глухость фонемы **п**, а в форме *боба* глухость фонемы **п** преобразуется в звонкость. Однако такой ход рассуждения, как будет показано ниже, нельзя признать правильным.

И тот, и другой ход рассуждения доказывает, что звонкость и глухость фонем являются неконстантными дифференциальными элементами.

Рассмотрим константность или неконстантность дифференциальных элементов согласных фонем, полученных в разных разбиениях.

Дифференциальные элементы твердости и мягкости имеют константный характер в одних согласных фонемах и неконстантный характер в других согласных фонемах.

Твердость согласных фонем **ж**, **ш**, **ц** и мягкость согласных **ч'**, **ш'**, **ж'** и имеет константный характер. Она сохраняется в любых положениях этих фонем. Твердость губных **б**, **г**, **в**, **ф**, **м**, зубных **д**, **т**, **н**, **р**, **л** и мягкость губных **б'**, **п'**, **в'**, **ф'**, **м'**, зубных **д'**, **т'**, **н'**, **р'**, **л'** имеет неконстантный характер. Дифференциальный элемент твердости или мягкости, в этих согласных фонемах функционирует в одних положениях, ср. *бал*, *вал*, *дал* и т. д., и преобразуется в других положениях, ср. *стол*, но *с'тепь*, *здание*, но *з'десь*.

Дифференциальные элементы звонкости и глухости не имеют константного характера. Они функционируют в одних условиях и преобразуются в других условиях. Дифференциальный признак звонкости функционирует в положении перед гласными фонемами, ср. *дом*, *бал* и т. д., и преобразуется в глухость перед глухими согласными, а также в конце слова, ср. *ло[t]ка* из *лодка*, *та[s]* из *таз*. Дифференциальный признак глухости функционирует в положении перед гласными, ср. *том*, *пал* и т. д., и преобразуется в звонкость в положении перед звонкими согласными, ср. *про[s]ба* из *прос'ба* и др. Дифференциальный элемент сонорности имеет константный характер. Он сохраняется при любых условиях употребления сонорных согласных, например, перед гласными — *нас*, *рад*, *мат* и др., в конце слова, например, *стон*, *стол*, *там* и др., перед согласными, например, *рвать*, *лба*, *пронзить* и др.

Дифференциальные элементы смычности, щелинности и неоднородности, как правило, имеют константный характер.

Смычность смычных согласных является, как правило, константным дифференциальным элементом и сохраняется в различных условиях, например: в начале слова перед гласными: *бот*, *пот*, *дом*, *том*, *год*, *кот*, *ход* и т. д.; в начале слова перед согласными сонорными фонемами: *брод*, *право*, *дрова*, *трава*, *гром*, *крот*, *хром* и т. д.; в конце слова после гласных фонем: *кра[n]* (т. к. *краб*), *го[t]* (т. е. *год*), *грот*, *фла[k]* (т. е. *флаг*), *бок*, *страх*; в конце слова после согласных фонем: *стол[n]* (т. е. *столб*), *ром[n]* (т. е. *ромб*), *карп*, *яр[t]* (т. е. *ярд*), *бар[t]* (т. е. *бард*), *митин(к)* (т. е. *митинг*), *дол(к)* (т. е. *долг*); перед согласными щелинными фонемами: *a[n]сцисса* (т. е. *абсцисса*), *o[n]становка* (т. е. *обстановка*), *психиатрия*, *псевдоним*; пе-

ред согласными фонемами: *бдительность, птица, ткань*, [d]билиси (т. е. *Тбилиси*), *где, когда, кто*.

Щелинность является константным дифференциальным элементом и сохраняется в любых условиях: в начале слова перед гласной фонемой: *ваиш, фарш, сам, закон, шаг, жар, холод*; в начале слова перед сонорной согласной фонемой: *влага, внимание, Франция, флаг, срам, след, зрение, зрачок, злаки, жмых, жнец, шрам, шлак, храм*; в конце слова после гласной: *уда[ф]* (т. е. *удав*), *рука[ф]* (т. е. *рукав*), *шкаф, граф, зака[с]* (т. е. *заказ*), *алма[с]* (т. е. *алмаз*), *бас, квас, утёс, запах, торгош, шалаш, бага[ш]*; в конце слова после согласной фонемы: *нер[ф]* (т. е. *нерв*), *волх[ф]* (т. е. *волхв*), *Вольф, шурф, торф, гольф, цен[с]* (т. е. *ценз*), *торс, гипс, ёрш, марш, мор[ш]* (т. е. *морж*).

Дифференциальный элемент неоднородности в фонемах *ц* и *ч* имеет константный характер. Смычно-щелинный неоднородный характер фонемы *ц* имеет константный характер в любых положениях: в начале слова перед гласными фонемами: *цапля, цена*; в начале слова перед фонемой *в*: *цвет*; в конце слова после фонем: *отец, конец*; в конце слова после согласных фонем: *принц, кварц, фальц*.

Смычно-щелинный неоднородный характер фонемы *ч* имеет константный характер в любых положениях: в начале слова перед гласными фонемами: *чары, час*; в начале слова перед сонорными фонемами: *член, чрево*; в начале слова перед смычными согласными фонемами: *чтение, чтец, читать*; в конце слова после гласных фонем: *смерч, харч*.

Однако в ряде случаев смычность согласной фонемы *ч* не сохраняется. Смычность фонемы *ч* устраняется в форме *что*, которое получает произношение *што*, и сохраняется в формах косвенных падежей того же местоимения, ср. *чего, чему* и т. д. Смычность в фонеме *ч* устраняется в сочетании *чн* в одних словах и сохраняется в других словах, например, в таком варианте произношения, как *коне[ш]но*, но *конечный, ску[ш]но*, но *скучный, яи[ш]ница*, но *яичный* (порошок) и т. д.

Тем не менее смычность фонемы *ч* не связана с какими-либо условиями употребления и ее нельзя назвать неконстантным свойством. Здесь мы не имеем дело с преобразованием дифференциального элемента фонемы *ч* в определенных условиях его употребления, смычность может присутствовать и отсутствовать в одинаковых условиях, ср. *коне[ш]но* и *конечный*.

Дифференциальные элементы лабиальности, дентальности, нёбности и заднеязычности, как правило, являются константными. Они сохраняются в любой позиции соответствующей фонемы (за исключением некоторых положений фонем *з* и *с*).

Рассмотрим указанные дифференциальные элементы в соответствующем порядке. Лабиальность смычных фонем *б, п* и *м* сохраняется: в начале слова перед гласными: *балка, палка, мать*; в начале слова перед согласными: *брать, прав*; в конце слова после гласных: *драп, тулуп, кра[n]* (т. е. *краб*), *нам*; в конце слова после согласных: *серп, карп, гер[n]* (т. е. *герб*) и др.

Лабиальность щелинных согласных фонем **в** и **ф** сохраняется: в начале слова перед гласными: *вол, вал, фабрика, фут*; в начале слова перед согласными: *вдова, взамен, фрагмент, флаг, флот*; в конце слова после гласных фонем: *хле[ф]* (т. е. *хлев*), *уда[ф]* (т. е. *удав*), *шкаф, шеф*; в конце слова после согласных фонем: *нер[ф]* (т. е. *нerv*), *резер[ф]* (т. е. *резерв*), *шарф, гольф*.

Дентальность смычных согласных **д** и **т** сохраняется: в начале слова перед гласными фонемами: *дом, дам, том, там*; в начале слова перед согласными фонемами: *дрова, два, трава, ткань*; в конце слова после согласных фонем: *кла[т]* (т. е. *клад*), *де[т]* (т. е. *дед*), *квадрат, брат*; в конце слова после согласных фонем: *приез[т]* (т. е. *приезд*), *стен[т]* (т. е. *стенд*), *аспект, вариант, конфликт* и др.

Дентальность щелинных **з** и **с** сохраняется не во всех положениях, она сохраняется: в начале слова перед гласными фонемами: *залп, залив, сад, секта*; в начале слова перед согласными фонемами, кроме **ж, ш**, например: *здоровье, звук, срыв, сверло*; в конце слова после гласных фонем: *гла[с]* (т. е. *глаз*), *алма[с]* (т. е. *алмаз*), *бас, квас*; в конце слова после согласных фонем: *травер[с]* (т. е. *траверз*), *рефлекс, пасьянс, бокс*. Однако в положении перед нёбными согласными фонемами **ж, ш** дентальность согласных фонем **з** и **с** не сохраняется; она переходит в нёбность, например: *изжить* → *и(ж:)ить*, *сшить* → *(ш:)ить* и др.

Нёбность согласных фонем **ж, ш, ч** сохраняется: в начале слова перед гласными фонемами: *жар, шар, час*; в начале слова перед согласными фонемами: *жбан, жгут, штраф, шнур, [ш]то* (т. е. *что*); в конце слова после гласных фонем: *бага[ш]* (т. е. *багаж*), *монта[ш]* (т. е. *монтаж*), *наш, шалаш*; в конце слова после согласных фонем: *шар[ш]* (т. е. *шарж*), *мор[ш]* (т. е. *морж*), *ковш, ёрш, пунш*.

Заднеязычность согласных фонем **г, к, х** сохраняется: в начале слова перед гласными фонемами: *газ, гипс, камень, кило, кит, халат, хата*; в начале слова перед согласными фонемами: *грех, глаз, крап, клад, книга, хвост, хлеб*; в конце слова после гласных фонем: *вра[к]* (т. е. *враг*), *овра[к]* (т. е. *овраг*), *табак, рыбац, крах, грех*; в конце слова после согласных фонем: *лозун[к]* (т. е. *лозунг*), *хирур[к]* (т. е. *хирург*), *диск, цирк, верх, патриарх*. Таким образом, только один дифференциальный элемент согласных фонем по месту образования является неконстантным. Это дентальность зубных **з, с** в положении перед нёбностью **ж, ш, с**; *изжить* → *и(ж':)ить*, *сшить* → *(ш':)ить*.

Понятие позиции фонем имеет смысл только по отношению к дифференциальным элементам, имеющим неконстантный характер. По отношению к таким дифференциальным элементам можно устанавливать разные позиции: позиции, в которых они не преобразуются и сохраняют свой первоначальный состав, и позиции, в которых они преобразуются.

По отношению к константным дифференциальным элементам не представляется возможным установить разные позиции; в любых условиях они сохраняют свой первоначальный состав.

2. ПЕРВИЧНОСТЬ И ВТОРИЧНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Вторым предварительным условием определения понятия позиции I класса является установление первичности и вторичности дифференциальных элементов.

Так, если некоторая несонорная фонема находится в положении перед гласной фонемой, то звонкость или глухость этой фонемы сохраняется, ср. *дом* и *том*. Если некоторая несонорная фонема находится на конце слова, то она может быть только глухой.

Звонкость согласной фонемы в этом положении преобразуется в глухость, ср. *боба* → *боп* (из *боб*). В этих примерах звонкость фонемы *б* является ее природным, первичным свойством, а глухость фонемы *п* — ее обусловленным, вторичным свойством. Два дифференциальных элемента, полученные в одном разбиении, являются необусловленными, первичными свойствами соответствующих фонем, если они различаются в тождественных условиях и в этих условиях различают разные слова или разные формы разных слов.

Звонкость и глухость фонем *з* и *с* в формах *зам* и *сам* различаются в тождественных условиях, т. е. в положении перед гласными фонемами, и в этих условиях они различают разные слова. В фонемах *з* и *с*, взятых в формах *зам* и *сам*, звонкость и глухость является их природным, первичным свойством. Звонкость и глухость фонем *з* и *с* в формах *злой* и *слой* также являются их природным, первичным свойством, так как они различаются в тождественных условиях, в данном случае — в положении перед сонорными согласными и различают в этих условиях разные слова (*злой* и *слой*).

Для выделения вторичных дифференциальных элементов той или другой фонемы необходимо ввести понятие морфемы. Морфемой называют значащую часть слова. В слове *дом-ик* морфемами являются *дом-* и *-ик*. Одна морфема может быть представлена несколькими вариантами, ср. *сид-еть* и *сиж-у*, *буд-ить* и *буж-у*, *плат-а* и *плач-у* и т. п. В приведенных примерах корневые морфемы представлены двумя вариантами (или по другой терминологии — двумя морфами): *сид-* и *сиж-*, *буд-* и *буж-*, *плат-* и *плач-*.

Из двух дифференциальных элементов, полученных в одном разбиении, один является необусловленным, первичным свойством, а другой — обусловленным, вторичным свойством соответствующих фонем, если они различаются в нетождественных условиях и принадлежат фонемам, входящим в состав разных вариантов одной морфемы. Причем природным, первичным свойством фонемы является тот дифференциальный элемент, который функционирует в условиях, в каких в принципе может функционировать и другой дифференциальный элемент; вторичным свойством фонемы является тот дифференциальный элемент, который функционирует в условиях, в каких не может функционировать другой дифференциальный элемент.

Звонкость и глухость фонем *д* и *т* в формах *рада* и *рат* (из *рад*) различаются в нетождественных условиях (*д* — перед гласным, *т* —

в конце слова) и принадлежат фонемам, входящим в состав одной морфемы в разных ее вариантах. Причем звонкость фонемы *д* в форме *рада* является ее природным, первичным свойством, так как она функционирует в условиях, в которых может функционировать и глухость, т. е. в положении перед гласными.

Глухость фонемы *т* в форме *рат* (из *рад*) является ее обусловленным, вторичным свойством, так как она функционирует в условиях, в которых звонкость не может функционировать, т. е. на конце слова. Причем фонема *т* входит в состав варианта той же морфемы, которая в другом варианте включает и фонему *д*.

Сопоставляя два варианта одной морфемы *род-а* и *рот* (т. е. *род*), мы видим, что звонкость фонемы *д* функционирует в положении перед гласными, а глухость фонемы *т* функционирует в конце слова. Дифференциальный элемент звонкости фонемы *д* в форме *рода* является ее безусловленным, первичным свойством, так как она функционирует в условиях, в каких может функционировать и глухость. Глухость фонемы *т* в другом варианте той же морфемы *рот* является ее вторичным свойством, так как она функционирует в условиях, в каких звонкость не может иметь места и преобразуется в глухость.

В двух вариантах одной морфемы *вез-ла* и *вёс* (из *вёз*) звонкость фонемы *з* в форме *везла* функционирует в положении перед сонорным согласным, а глухость фонемы *с* в форме *вёс* (т. е. *вёз*) — в конце слова. Звонкость фонемы *з* в данной форме есть ее безусловленное, первичное свойство, так как она функционирует в условиях, в каких может функционировать и глухость, а глухость фонемы *с* в другом варианте той же морфемы *вёс* (ср. *вёз*) есть ее обусловленное вторичное свойство.

Сопоставляя два варианта одной морфемы *рт-а* и *рот* (ср. *рта*), мы видим, что глухость фонемы *т* функционирует в положении перед гласными; следовательно, дифференциальный элемент глухости фонемы *т* в форме *рт-а* является ее безусловленным, первичным свойством; это свойство сохраняется и в конце слова, ср. *рот*. Глухость фонемы *т* в форме *рот* функционирует в условиях, в каких не может иметь места звонкость, однако глухость фонемы *т* в указанной форме не является ее вторичным свойством, так как она находится в соотношении с глухостью фонемы *т*, входящей в составе другого варианта той же морфемы *рт-а*, и не является результатом преобразования звонкости в конце слова. Глухость фонемы *т* в цепочке фонем *рот* является ее первичным свойством, если эта цепочка фонем является вариантом морфемы *рт-а*, и ее вторичным свойством, если та же цепочка фонем является вариантом морфемы *род-а*.

В тех случаях, когда в языке нет двух разных вариантов одной морфемы, в которых могли обнаружиться фонемы с разными материальными свойствами, мы условимся считать первичным, природным, исходным свойством данной фонемы то, которое представлено в существующей форме. Так, в слове *стол* начальная фонема *с* имеет дифференциальный элемент глухости. Но в этих условиях не может иметь места фонема *с* с дифференциальным элементом звонкости. Так как в языке нет других образований с участием морфемы *стол*, в которых в соот-

ветствии с фонемой с могла бы¹ обнаружиться фонема з, то мы признаем, что глухость фонемы с в слове *стол* является ее природным свойством.

Итак, дифференциальные элементы могут быть константными и неконстантными, первичными и вторичными. Дифференциальные элементы 1-го разбиения (твердость и мягкость) при преобразовании получают одиночный характер и становятся дополнительным материальным свойством фонемы. Среди позиций I класса различаются позиции исходного, первичного состояния дифференциальных элементов фонем и позиции преобразования исходного, первичного состояния.

Первые мы будем называть исходными позициями, вторые — производными позициями.

Дифференциальные элементы исходных и производных позиций связаны отношением импликации¹.

Первым членом импликации является исходный, первичный дифференциальный элемент, вторым членом импликации является вторичный, производный дифференциальный элемент, который является преобразованием первичного элемента. Так, в фонеме д, содержащейся в слове *сада*, первичным дифференциальным элементом является звонкость, но в форме *сам* (т.е. *сад*) в этой фонеме звонкость преобразуется в глухость, т.е. из звонкости, имеющей место в исходной позиции, следует глухость в производной позиции. Рассмотрим другой пример. В фонеме т, содержащейся в слове *отошёл*, первичным дифференциальным элементом является глухость, но в слове *отбавил* (т.е. *отбавил*) в этой фонеме глухость преобразуется в звонкость; из глухости, имеющей место в исходной позиции, следует звонкость в производной позиции.

Отношение импликации, в которой исходный первичный дифференциальный элемент имплицирует производный, обусловленный дифференциальный элемент или обусловленное дополнительное материальное свойство фонемы, мы будем обозначать символом $\rightarrow$, например: $0100 \rightarrow 0200$ или $0200 \rightarrow 0100$. Выражение $0100 \rightarrow 0200$ обозначает, что первичный дифференциальный элемент звонкости имплицирует в производной позиции глухость. Выражение $0200 \rightarrow 0100$ означает, что первичный элемент глухости имплицирует в производной позиции дифференциальный элемент звонкости.

На основе отношения импликации между первичным дифференциальным элементом и его преобразованием устанавливаются отношения односторонней вариантности между фонемами, содержащими первичный дифференциальный элемент в исходной позиции, и фонемами, содержащими вторичные обусловленные дифференциальные элементы в производной позиции. Из двух фонем, связанных отношением вариантности, одна является инвариантом², а другая его вариантом. Ин-

¹ Импликацией будем называть следование одного дифференциального признака из другого, например, глухости из звонкости ср. *рада* и *рат* (т.е. *рад*).

² У Р. И. Аванесова и В. Н. Сидорова — «Основной вид фонемы».

вариантом является та фонема, в которой дифференциальные элементы имеют первичный, необусловленный характер. Вариантом каждого инварианта является та фонема, в которой один или два дифференциальных элемента имплицированы соответствующими дифференциальными элементами фонемы — инварианта.

В формах *сада* и *сам* (т. е. *сад*) фонема *д* является инвариантом, а фонема *т* — его вариантом. В формах *отошёл* и *о(д)бавил* фонема *т* является инвариантом, а фонема *д* — его вариантом. Отношение между инвариантом и вариантом должно удовлетворять следующим условиям: 1) если различия между данными фонемами заключаются в различии дифференциальных элементов одного или нескольких разбиений, а их тождество — в тождестве дифференциальных элементов остальных разбиений; 2) если дифференциальные элементы фонемы, занимающей исходную позицию, имплицировуют дифференциальные элементы или дополнительные материальные свойства фонемы, занимающей производную позицию.

Вариант не является независимой фонемой по отношению к инварианту в составе разных вариантов одной морфемы. Инвариант и его вариант представляют одну фонему в составе одной морфемы. В формах *сада* и *сам* (т. е. *сад*) фонологические объекты *д* и *т* представляют собой одну фонему, причем фонологический объект *т* является реляционной, т. е. обусловленной, формой фонемы *д*, которая является инвариантом варианта *т*¹.

В составе самой морфемы инвариант и его вариант не имеют разных различительных функций и инвариант *д* и его вариант *т* являются элементами одной морфемы, появление *т* в соответствии с *д* не имеет назначением различить одну морфему от другой. Но вариант данного инварианта является фонемой по отношению к другой фонеме в другой морфеме, но в той же позиции. Так, *т* как вариант фонемы *д* в форме *сам* (ср. *сад*), не являясь фонемой по отношению к *д*, является фонемой по отношению к фонеме *н* в слове *сан*. Слова *сам* и *сан* различаются по различию между дифференциальными элементами глухости и сонорности.

Фонологический объект *т* в слове *рот* (от *рода*), как вариант инварианта *д*, не является по отношению к *д* особой фонемой в морфеме *рот* — *род-а*, но по отношению к фонеме *к* к слове *рок* фонологический объект *т* в форме *рот* является особой фонемой; различительную роль в фонемах *т* и *к*, содержащихся в морфемах *рот* и *рок*, выполняют дифференциальные элементы дентальности и заднеязычности.

Звук *д* в форме *рада* и *т* в форме *рат* (ср. *рад*) не играют различительной роли; в данном отношении звуки *д* и *т* представляют собой одну фонему, но в других отношениях каждый из этих звуков имеет различительное назначение и является отдельной фонемой, ср. *рада* и *рана*, *рат* и *ран*; в первом случае различительную роль выполняют звонкость и сонорность, во втором случае — глухость и сонорность.

¹ По мнению Р. И. Аванесова, звук *т* в данном случае является фонемой, но только слабой.

Звук *т* в форме *рат* выступает в качестве зависимого варианта в соотношении с фонемой *д* в форме *рада* и в качестве независимой фонемы в соотношении с фонемой *н* в форме *ран*.

Глухость звука *с* в форме *вёс* (ср. *вёз*) не имеет различительного назначения в соотношении с фонемой *з* в форме *везла*. Звонкий инвариант *з* и глухой вариант *с* в формах *везла* и *вёс* представляют одну фонему, так как звонкость и глухость в этом соотношении не имеют различительного назначения. Но и тот и другой звук являются отдельными фонемами в других соотношениях. Звонкость фонемы *з* выполняет различительную роль в формах *везла* и *вёсла* (ср. *весло*), а глухость фонемы *с* в форме *вёс* имеет различительное назначение в соотношении с сонорностью фонемы *л* в форме *вёл*. Звук *с* в соотношении с фонемой *л* в формах *вёс* (ср. *вёз*) и *вёл* представляет независимую самостоятельную фонему.

Один и тот же фонологический объект в одном отношении может быть вариантом и, следовательно, не быть фонемой, а в другом отношении может быть фонемой и, следовательно, не быть вариантом.

Когда говорят, что фонологический объект *т* в форме *сам* не есть фонема, то всегда надо иметь в виду, что речь идет об отношении этого фонологического объекта к фонологическому объекту *д* в той же морфеме. Когда говорят, что фонологический объект *т* в форме *сам* есть фонема, то всегда надо иметь в виду, что речь идет об отношении этого фонологического объекта к другому фонологическому объекту в другой морфеме, но той же позиции, например, к фонеме *н* в слове *сан* или к фонеме *п* в слове *сап* и т. д.

Оба эти положения являются истинными, но только в разных отношениях.

Таким образом, понятия исходных и производных позиций связаны с понятиями фонемы и ее вариантов, если эти позиции устанавливаются в составе одного слова или одной морфемы.

3. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ В ПОЗИЦИЯХ I КЛАССА.

СОГЛАСНЫЕ ФОНЕМЫ И ИХ ВАРИАНТЫ В ПРОИЗВОДНЫХ ПОЗИЦИЯХ I КЛАССА

Исходные позиции характеризуются тем, что в них различаются все первичные, исходные дифференциальные элементы фонем. Так, для дифференциальных элементов первого разбиения (твердость и мягкость) исходной позицией является, например, положение согласных фонем перед гласными фонемами *а, о, у, е, и*, в котором твердость и мягкость сохраняют свой двоичный характер, ср. *вол* и *в'ол*, *рад* и *р'ад*, *мэтр*, и *м'этр*, *пастэль* и *пост'ель*, *выть* и *в'ить* и т. п. Подробнее об этом будет сказано ниже.

Понятие производных позиций фонем формулируется более сложно.

Первым этапом в определении понятия производных позиций фонем является установление того, что в условиях, образующих эти по-

зиции, первичные дифференциальные элементы преобразуются во вторичные дифференциальные элементы, в данном случае — в производное дополнительное материальное свойство. Так, для дифференциальных элементов первого разбиения одной из производных позиций является положение твердых согласных фонем, например, в положении перед мягким сонорным согласным, где первичная твердость преобразуется в мягкость, *срезать*, но *снять* и т. п.

Вторым этапом является установление того, что условия, образующие данную производную позицию, должны однозначно определять преобразование первичных дифференциальных элементов фонем во вторичные дифференциальные элементы.

Поясним это на примерах. Допустим, что положение согласных перед звонкими согласными фонемами является одной из производных позиций. В этом положении глухость преобразуется в звонкость, ср. *косить* и *коз'ба*. Но перед некоторыми звонкими согласными имеет место не только преобразование звонкости в глухость, но и преобразование твердости в мягкость, ср. *з'делать* (т. е. *сделать*). Следовательно, такая формулировка условий производной позиции, в которой глухость преобразуется в звонкость, не является точной, так как в некоторых условиях имеет место, кроме того, преобразование твердости в мягкость.

Этот недостаток в формулировках устраняется путем введения второго этапа в определение понятия производной позиции, согласно которому производная позиция определяется как совокупность операторов, однозначно преобразующих первичные дифференциальные элементы фонем.

Определяя позицию, в которой звонкость преобразуется в глухость, мы должны сказать, что условием этой позиции является положение звонких согласных фонем перед глухими заднеязычными *к*, *к'*, *х*, *х'*. Преобразование только звонкости в глухость без преобразования других дифференциальных элементов имеет место в положении звонких согласных фонем только перед глухими заднеязычными, например, *вылас'ка* (т. е. *вылазь-ка*) и *выласка* (т. е. *вылазка*), *мос'ка* и *маска*.

Третьим этапом в определении понятия производной позиции является установление того, что данную позицию образуют звуки, а не фонемы. Если говорят, что твердый согласный перед гласным е смягчается, то имеют в виду не фонему *е*, в которой объединяются гласный звук *е* и гласный звук *э*, а именно гласный звук переднего ряда *е*. Перед фонемой *е* твердые и мягкие согласные являются разными фонемами; следовательно, твердые согласные с неконстантной твердостью не изменяются в мягкие перед фонемой *е*, но они изменяются в мягкие согласные перед гласным звуком переднего ряда *е* при наличии некоторых дополнительных условий, ср. *вода*, но *вод'е*.

Итак, определение понятия производной позиции заключается: 1) в установлении того, что в условиях данной позиции имеет место преобразование первичных дифференциальных элементов во вторичные; 2) в установлении того, что условия данной позиции должны быть операторами, однозначно преобразующими первичные дифференци-

альные элементы; 3) в установлении того, что данную позицию преобразуют звуки, а не фонемы. Различаются следующие виды исходных и производных позиций согласных фонем: исходные и производные позиции для дифференциальных элементов одного разбиения и исходные и производные позиции для дифференциальных элементов нескольких разбиений.

Можно различать исходные и производные позиции фонем для дифференциальных элементов одного первого разбиения или одного второго разбиения и т. д. Можно различать исходные и производные позиции фонем для дифференциальных элементов первого и второго разбиений, первого и третьего разбиений и т. д. Во всех случаях число исходных позиций согласных фонем равняется 1. Число производных позиций, которые распространяют свое действие на дифференциальные элементы одиночных разбиений, устанавливается с помощью уравнения $(n-1) \cdot n = x$, где n — число дифференциальных элементов данного разбиения, а x — число логически возможных производных позиций. Фактически наличных производных позиций согласных фонем, как правило, меньше логически возможных позиций.

Рассмотрим исходные и производные позиции согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам одиночных разбиений. Существует одна исходная позиция согласных фонем для дифференциальных фонем 1-го разбиения (твердость и мягкость), в которой дифференциальные элементы твердости и мягкости в составе разных фонем находятся в конъюнктивных отношениях. В этой позиции фонемы с дифференциальными элементами твердости и мягкости свободно взаимозаменяются, например *вол* и *в'ол*. Отношения конъюнктивности между дифференциальными элементами нескольких фонем мы будем обозначать знаком $\wedge$. Выражение $1000 \wedge 2000$ означает, что в данной позиции две разные фонемы, с дифференциальными элементами твердости и мягкости находятся в конъюнктивных отношениях, т. е. могут свободно взаимозаменяться.

Исходной позицией согласных фонем по отношению к неконстантным дифференциальным элементам твердости и мягкости являются: 1) положение всех согласных фонем с неконстантной твердостью и мягкостью перед всеми гласными фонемами *и, е, а, о, у*; 2) положение дентальных фонем перед твердыми фонемами *м* и *в*; 3) положение твердой фонемы *л* и мягкой фонемы *л'* перед всеми согласными, в том числе и перед фонемой *ц*.

Рассмотрим твердость и мягкость согласных фонем в этих трех положениях в отдельности.

1. В положении перед гласными фонемами свойство твердости и мягкости в незаднеязычных фонемах отличается от свойств твердости и мягкости в заднеязычных фонемах.

Прежде всего необходимо отметить, что двоичный характер твердости и мягкости заднеязычных согласных фонем имеет место не перед гласными звуками, а перед гласными фонемами. Это положение имеет принципиальное значение. Поясним его на примерах. Существуют гласные звуки переднего ряда *и, е* и гласные звуки непереднего

ряда **ы**, **э**, гласные звуки, продвинутые в начале своей длительности по направлению к переднему ряду **'а**, **'о**, **'у**, и гласные звуки непереднего ряда **а**, **о**, **у**. Согласные фонемы, имеющие константную твердость и мягкость, всегда тверды перед гласными звуками непереднего ряда **ы**, **э** и всегда мягки перед гласными звуками переднего ряда **и**, **е**. Мягкие согласные могут находиться в сочетании только с гласными звуками переднего ряда **и** или **е**, твердые согласные звуки — только в сочетании с гласными непереднего ряда **ы** или **э**.

Обозначим любую твердую согласную фонему с неконстантной твердостью буквой **t**, а любую мягкую согласную фонему с неконстантной мягкостью — буквой **t'**. Тогда логически возможны четыре сочетания согласных фонем **t** и **t'** с гласными звуками **ы** и **и**: **tы** и **t'ы**, **ti** и **t'и**. Из них в современном русском языке допустимы только два сочетания: **ты** и **t'и**. В современном русском языке потенциально осуществимы только сочетания твердых согласных фонем с гласными непереднего ряда **ы** и сочетания мягких согласных фонем с гласными переднего ряда **и**.

Если дана согласная фонема **t**, то после нее возможен только гласный звук **ы**, и наоборот; если дан гласный звук **ы**, то перед ним возможна только твердая согласная фонема. Если дана гласная фонема **t'**, то после нее возможен только гласный звук **и**, и наоборот: если дан гласный звук **и**, то перед ним возможна только мягкая согласная фонема. В русском языке сочетания **t'ы** и **ti** невозможны, так как они находятся за пределами потенциальной осуществимости.

Перед звуками **и** и **ы** дифференциальные элементы твердости и мягкости не имеют двоичного характера. И если бы звуки **и** и **ы** были разными фонемами, то мы не имели бы права признавать соответствующие твердые и мягкие согласные звуки в качестве разных фонем. Но если гласные звуки **и** и **ы** отождествляются и считаются одной фонемой, то соответствующие твердые и мягкие согласные звуки получают статус фонем, так как в положении перед гласной фонемой и (в двух ее разновидностях **и** и **ы**) твердость и мягкость имеют двоичный характер.

В сочетании согласных **t** и **t'** с гласными звуками **е** и **э** логически возможны также только четыре комбинации: **tэ** и **t'э**, **te** и **t'e**. Из них в современном русском языке допустимы только два сочетания **tэ** и **t'e**. Если дана фонема **t**, то после нее возможен только гласный звук **э**, и наоборот: если дан гласный звук **э**, то перед ним возможна только твердая согласная фонема. Если дана фонема **t'**, то после нее возможен только гласный звук **е**, и наоборот: если дан гласный звук **е**, то перед ним возможна только мягкая согласная фонема. Сочетания **t'э** и **te** невозможны в русском языке, так как они находятся за пределами потенциальной осуществимости. Если гласные звуки **е** и **э** отождествляются и считаются одной фонемой, то из этого логически следует, что твердость и мягкость согласных звуков в положении перед фонемой **е** имеет двоичный характер, а твердые и мягкие согласные звуки (в том числе и непарные по твердости и мягкости) получают статус отдельных фонем.

В современном языке нет закона о потенциальной неосуществимости сочетаний твердых согласных с гласным звуком э. Но еще в недавнее время такой закон действовал. Осуществимы были только сочетания мягких согласных с гласным е. И если в русский язык проникало слово, содержащее твердый согласный звук в положении перед гласным е, то твердый согласный звук не мог быть сохранен путем изменения гласного е в гласный э, возможно было только смягчение твердого согласного перед гласным звуком е (е переднего ряда).

«Этот сочетательный закон,— говорит М. В. Панов,— перестал действовать. Он омертвел недавно, от того и мало еще новообразований с твердыми согласными фонемами перед гласной фонемой е»¹.

Из этого следует, что редкость таких слов, как *модель, дельта, мэтр* и др. не может служить доказательством отсутствия двоичного характера твердости и мягкости согласных в положении перед гласной фонемой е (в ее двух разновидностях — е и э), если принимается принцип потенциальной осуществимости. Принцип потенциальной осуществимости ставит в равное положение сочетания типа *t'e* (сочетания мягких согласных с гласным е переднего ряда) и сочетаний типа *tэ* (сочетаний твердых согласных с гласным э непереднего ряда). Принцип наличной осуществимости ставит в неравное положение сочетания типа *t'e* и сочетания типа *tэ*, так как последние представлены единичными случаями, которыми можно пренебречь.

Признавая принцип потенциальной осуществимости, мы должны признать двоичный характер твердости и мягкости и отсутствие их нейтрализации в положении перед фонемой е (в ее двух разновидностях). Признавая принцип фактической осуществимости, мы должны признать наличие только одной мягкости в положении перед гласным е и, следовательно, признать наличие нейтрализации твердости и мягкости в положении перед гласной фонемой е.

Рассмотрим вопрос о характере твердости и мягкости фонем (с неконстантной твердостью и мягкостью) в сочетании с гласными непереднего ряда а, о, у. Эти гласные также имеют две разновидности. Одни имеют непереднее образование, а другие переднее образование в начальной длительности: первые обозначим знаками а, о, у, вторые — знаками *·а, ·о, ·у*.

И в этой области действует закон потенциальной осуществимости по отношению к сочетаниям согласных с гласными типа *ta, to, ty* и *t'·а, t'·о, t'·у* и потенциальной неосуществимости по отношению к сочетаниям типа *t'а, t'о, t'у* и *t.а, t.о, t.у*. Таким образом, твердость и мягкость согласных фонем является одиночным свойством, если последующие гласные рассматриваются как звуки.

Возможность рассматривать твердые и мягкие согласные в качестве отдельных фонем возникает только в том случае, если мы отождествляем гласные звуки а и *·а*, о и *·о*, у и *·у* и признаем их одной фонемой а, о, у. Тогда перед фонемами а, о, у твердость и мягкость сог-

¹ Панов М. В. Русская фонетика, с. 84.

ласных фонем получает двоичный характер, а сами твердые и мягкие согласные звуки становятся фонемами. Таким образом, твердость и мягкость получают двоичный характер по одинаковым законам как в сочетании с гласными фонемами *и, е*, так и с гласными фонемами *а, о, у*. Фонемы *и* и *е* (в их двух разновидностях) ничем не отличаются от фонемы *а, о, у* (также в их двух разновидностях) в качестве фонологических условий, в которых неконстантные твердость и мягкость в согласных звуках имеют двоичный характер, а сами твердые и мягкие согласные являются отдельными фонемами.

Теперь рассмотрим твердость и мягкость в заднеязычных согласных фонемах. Прежде всего обращает на себя внимание факт незначительного количества слов, в которых встречаются мягкие заднеязычные согласные звуки в положении перед гласными фонемами переднего ряда. Перед гласной фонемой *а* можно отметить форму деепричастия *ткя* (от глагола *ткать*), *кяхта*, *гяур*, перед гласной фонемой *о* — *ткет*, *Гете*, *Кельн* и др., перед гласной фонемой *у* — *кюри*, *гюрза* и др. Слова с твердыми заднеязычными согласными перед гласными фонемами *и* и *е* встречаются еще реже. Можно отметить слова *кэмпинг*, *кэб*, *кэпи*, в которых имеется твердое *к* перед фонемой *е*, слово *кыш*, в котором имеется твердое *к* перед фонемой *и*.

Опишем рассматриваемое здесь состояние с помощью принятой нами методики. Обозначим твердые заднеязычные согласные фонемы буквой *к*, а мягкие — буквой *к'*. Будем далее различать гласные звуки переднего ряда *и, е* и гласные звуки непереднего ряда *ы, э*, гласные звуки, продвинутые вперед в начале своей длительности, *а, о* и *у* и гласные непереднего ряда *а, о, у*. Теоретически возможны по четыре сочетания гласных *к* и *к'* со звуками, образующие одну гласную фонему. Но только два сочетания из четырех логически возможных находятся в пределах потенциальной осуществимости. В современном русском языке потенциально осуществимы только сочетания твердых заднеязычных согласных с гласными звуками непереднего образования и мягких заднеязычных согласных с гласными переднего образования или с гласными, продвинутыми в передний ряд в начале своей длительности, *кы* и *к'и*, *кэ* и *к'е*, *ка* и *к'а*, *ко* и *к'о*, *ку* и *к'у*.

Вне пределов потенциальной осуществимости находятся сочетания твердых заднеязычных согласных с гласными переднего ряда или с гласными, продвинутыми вперед в начале своей длительности, и сочетания мягких согласных с гласными непереднего образования, т. е. сочетания, обозначенные вторыми номерами: *ки* и *к'ы*, *ке* и *к'э*, *ка* и *к'а*, *ко* и *к'о*, *к'у* и *ку*. Если мы отождествим гласные звуки *и* и *ы*, *е* и *э*, *а* и *а*, *о* и *о*, *у* и *у* и объединим их в фонемы *и, е, а, о, у*, то с точки зрения принципа потенциальной осуществимости твердость и мягкость заднеязычных согласных имеет двоичный характер, а сами твердые и мягкие заднеязычные согласные получают статус фонем. В таком случае редкость пар слов типа *кури* — *кюри* или отсутствие пар слов, содержащих сочетания *ха* — *х'а*, свидетельствует не об отсутствии твердых и мягких фонем *к* и *к'*,

х и х', а об отсутствии фонологической нагрузки на указанные пары фонем.

С точки зрения принципа наличной осуществимости мы должны пренебречь редкими фактами сочетаний типа к'у, к'а и т. п. и признать только наличие сочетаний типа ка, ко, ку и к'и и к'е. В таком случае твердость и мягкость заднеязычных согласных фонем в положении перед гласными фонемами не имеет двоичного характера, а сами заднеязычные согласные фонемы не являются разными фонемами по свойству твердости и мягкости.

Те ученые, которые отрицают наличие твердых и мягких заднеязычных согласных фонем, основываются на наличных нормах русского языка, а ученые, которые находят в русском языке твердые и мягкие заднеязычные согласные фонемы, основываются на системных возможностях русского языка.

Первой точки зрения придерживается Р. И. Аванесов. Он пишет: «Мягкие заднеязычные к', г', х' имеют тенденцию к приобретению самостоятельности по отношению к своим твердым (ср. *ткѣм*, *ликѣр*). Однако в решающем положении для различных твердых и мягких согласных — на конце слова — заднеязычные бывают только твердые. Поэтому к', г', х' нами рассматриваются как варианты фонем к, г, х»¹.

Второй точки зрения придерживается М. В. Панов. Метод его доказательства заключается в следующем: то или другое свойство не может принадлежать одному члену класса, оно должно принадлежать все членам класса: «Один звук из класса входит в данный тип сочетания, значит и все звуки класса входят в такое сочетание»². Если имеются сочетания к'а, к'о, ср. *тк'а*, *тк'от*, то мы должны признать закономерными и сочетания г'а, к'о, х'а, х'о. Тем самым звуки к и к', г и г', х и х' получают статус фонем. М. В. Панов пишет: «Если возможно соседство с данным звуком какого-либо из мягких согласных, то возможно и сочетание с ним других мягких согласных того же места образования. Так явно существует сочетание к'а в деепричастии *ткя*, то возможны и сочетания г'а, х'а. Этот вывод основан на том, что законы сочетаемости относятся к классу звуков, а не к отдельному звуку»³.

Из того, что фактически имеется сочетание мягкого к' с гласным звуком а (ср. *ткя*), логически не следует, что фактически должно иметь место и сочетание мягкого г' с гласным звуком а. Введение принципа потенциальной осуществимости сочетания мягких согласных с гласными звуками переднего ряда или с гласными, имеющими в начальном моменте свойство переднего ряда, обосновывает возможность существования в системе языка сочетаний к'а, г'а и т. п. Тогда при отождествлении звуков а и а в качестве одной фонемы твердые и мягкие согласные фонемы получают статус отдельных фонем.

¹ Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка, с. 170.

² Панов М. В. Русская фонетика, с. 8.

³ Там же, с. 79.

Итак, если система фонем языка строится на основе принципа потенциальной осуществимости, то твердые и мягкие заднеязычные согласные звуки являются разными фонемами. Мы приходим к выводу, что во всех согласных фонемах неконстантная твердость и мягкость имеет двоичный характер в положении соответствующих согласных перед всеми гласными фонемами, что различные по твердости и мягкости согласные звуки являются разными фонемами в положении перед всеми гласными фонемами.

Выше было установлено, что твердые и мягкие согласные звуки можно признать разными фонемами в положении перед гласными только в том случае, если гласные переднего и непереднего ряда объединяются в одну фонему, т. е. если гласные *и* и *ы*, *е* и *э* считаются соответственно одной фонемой. Принимая это положение, мы должны признать, что твердость и мягкость согласных фонем является их необусловленным, первичным свойством, а различие гласных по ряду — их обусловленным, вторичным свойством. С этим выводом необходимо согласовать особенности сочетания согласных с гласными на стыке морфем.

Наблюдения показывают, что конечные твердые согласные предлогов и приставок перед гласным переднего ряда сохраняются твердыми, а гласный переднего ряда *е* передвигается в зону непереднего образования и получает вид *э*, ср. *от этого, над этим, с этого, пединститут, предыдущий* и т. п.; на месте конечных твердых согласных корневых морфем перед гласным переднего ряда *е*, представляющем собой флексию, функционируют мягкие согласные, а ряд гласного *е* остается без изменения, ср. *плата*, но *плат'е*, *ход*, но *ход'е*, *умный*, но *умн'ейший*, *жёлтый*, но *желт'ее*, *желт'еют* и т. п.

Возникает вопрос, как оценить тот факт, что конечные твердые согласные фонемы префиксов, предлогов, сокращенных частей слов перед гласными звуками переднего ряда *е* и *и* сохраняются, а сами гласные звуки переднего ряда переходят в гласные звуки непереднего ряда *э* и *ы*, а конечные твердые согласные фонемы корневых морфем перед гласными звуками переднего ряда *е* и *и* суффиксальных или формальных морфем не сохраняются и заменяются мягкими согласными фонемами, ср. *дом*+*++* и *дом'е*, *стол*+*++* и *стол'ик*.

Если бы мы признали, что твердые согласные в положении перед гласными переднего ряда смягчаются, а перед гласными непереднего ряда сохраняют свою твердость, тогда пришлось бы признать, что сохранение твердости согласных фонем в приставках и предлогах в положении перед гласными переднего ряда представляет собой исключение из закона.

Если бы мы признали, что в современном русском языке действует фонетический закон смягчения твердых согласных в положении перед гласными переднего ряда, то пришлось бы признать, что твердость и мягкость согласных фонем имеет обусловленный, вторичный характер, а различие гласных фонем по ряду имеет необусловленный характер, что различительную роль в формах типа *вить* и *выть*, *метр* и *этр* выполняет не твердость и мягкость согласных *в'* и *в*, *м'* и *м*,

а передний ряд гласных **и, е** и непередний ряд гласных **ы, э**; тогда пришлось бы признать, что в современном русском языке отдельными фонемами являются не твердые и мягкие согласные, а гласные переднего ряда **и, е** и гласные непереднего ряда **ы, э**.

Но здесь возникает несогласованность разных частей фонологической теории: так, в формах *кроф'* (т. е. *кровь*) и *кроф* (т. е. *кров*) различительную роль выполняет мягкость звука **ф'** и твердость звука **ф**. В данном случае мягкое **ф'** и твердое **ф** представляют собой отдельные фонемы; но в формах *вить* и *выть* мягкость **в'** и твердость **в**, согласно принятому выше положению, не имеют различительного назначения, следовательно, мягкое **в'** и твердое **в** в формах *вить* и *выть* не являются отдельными фонемами.

В действительности в современном русском языке твердые согласные могут сохранять свою твердость перед гласными переднего ряда, при этом сами гласные получают свойство непереднего ряда. Твердость конечных согласных приставок и предлогов в сочетании с гласными переднего ряда сохраняется, ср. *над этим, слышаном, предыдущий* и т. п. Твердость согласных сохраняется в указанных условиях в ряде заимствованных слов типа *мэтр, пастель*, а также в новообразованиях типа *нэп* и др.

Это дает основание утверждать, что твердость и мягкость согласных звуков в положении на конце слов и перед всеми гласными являются необусловленными, первичными свойствами, а сами твердые и мягкие согласные являются отдельными фонемами; различие же гласных звуков по ряду есть их обусловленное, вторичное свойство и по тому гласные непереднего ряда **а, о, у, ы, э** и гласные переднего ряда или продвинутые в передний ряд в начале своей длительности представляют собой соответственно одну фонему: **а** и **а́**, **у** и **у́**, **о** и **о́**, **ы** и **и**, **э** и **е**.

Теперь можно ответить на поставленный выше вопрос о том, как квалифицировать наличие твердых согласных в формах типа *дом, стол* или *дома, стола* и наличие мягких согласных в формах типа *в дом'е, в стол'е, стол'ик* и т. п. В данном случае мы наблюдаем не фонетический процесс смягчения твердых согласных фонем в положении перед гласными звуками переднего ряда, а чередование твердых и мягких согласных фонем, унаследованное из прошлого состояния языка.

2. Мы рассмотрели свойства двоичности твердости и мягкости согласных фонем в положении перед гласными фонемами. Теперь рассмотрим те же признаки согласных фонем в положении перед согласными фонемами. Твердость и мягкость лабиальных и заднеязычных согласных фонем в положении перед согласными фонемами не имеет двоичного характера. Твердые и мягкие лабиальные и заднеязычные согласные фонемы не имеют статуса отдельных согласных фонем в указанном положении. Только дентальные согласные фонемы, различающиеся по твердости и мягкости, могут быть разными фонемами в положении перед твердыми **м** и **в**, ср. *турман* и *тюрьма, молва* и *мальва*.

В положении перед твердыми заднеязычными согласными фонемами неконстантная твердость и мягкость дентальных согласных фонем также имеет двоичный характер, а сами твердые и мягкие дентальные согласные фонемы в этом положении являются разными фонемами, ср. *варка* и *Варька*, *банка* и *банька* и др. Слов с мягкими дентальными согласными фонемами перед звонкой фонемой *г* нет. Но установленная здесь закономерность сохраняет свою силу и для положения дентальных согласных фонем перед фонемой *г* на основе принципа потенциальной осуществимости.

3. Твердая согласная фонема *л* и мягкая согласная фонема *л'* сохраняют двоичность перед всеми согласными фонемами, в том числе и перед согласной фонемой *ц*, ср. *валка* и *Валька*, *волна* и *вольна*, *молча* и *мальчик* и др.

Слов с твердым *л* в положении перед согласной фонемой *ц* нет, но указанная закономерность распространяется и на положение согласных *л* и *л'* перед фонемой *ц* на основании принципа потенциальной осуществимости.

Примеры:

- б^б' : *был* — *бил*
 п^п' : *пыл* — *пил*
 в^в' : *выл* — *вил*, *вол* — *вёл*
 ф^ф' : *графа* — *графя*
 м^м' : *мыл* — *мил*, *мол* — *мёл*, *мэтр* — *м'етр*
 д^д' : *душистый* — *дюшес*
 т^т' : *тани* (т. е. *тони*) — *тяни*, *тына* — *тина*, *тэста* (род. п.) — *т'еста* (род. п.)
 з^з' : *возы* — *вози*
 н^н' : *банка* — *банька*
 р^р' : *варка* — *Варька*, *поры* — *пори*, *парэз* — *пор'ез*
 л^л' : *тол* — *толь*, *валка* — *Валька*
 ж^ж' : *бежать* — *визжать* (*виж'ать*)
 ш^ш' : *шаль* — *щавель*
 г^г' : *гул* — *Гюльсара*, *гюрза*
 к^к' : *кури* — *кюри*

Число логически возможных производных позиций согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам 1-го разбиения равняется $(2-1) \cdot 2 = 2$. Фактически в современном русском языке имеют место две логически возможные производные позиции согласных фонем. В первой производной позиции преобразуются дифференциальные элементы твердости согласных фонем в производное дополнительное свойство мягкости. В исходной и первой производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена твердость, а в качестве второго члена — мягкость: твердость в данной позиции имплицитно подразумевает мягкость. Отношение импликации, как сказано выше, будем обозначать знаком $\rightarrow$. Выражение $1000 \rightarrow 2000$ означает, что в исходной позиции имеет место твердость, а в производной позиции она преобразуется в мягкость.

Дифференциальный элемент твердости преобразуется в материальное свойство мягкости в положении перед мягким сонорным *м'* и мягким звонким *в'*, а для некоторых согласных фонем — в положении перед другими сонорными согласными и в некоторых других положениях¹.

Если в исходной позиции имеет место согласная фонема с неконстантной твердостью, то в соответствующей производной позиции будет мягкий согласный: 1000→2000. В исходной позиции твердая согласная фонема с неконстантной твердостью является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации согласная фонема в производной позиции с дополнительным свойством мягкости является его вариантом.

Примеры мягких вариантов твердых инвариантов согласных фонем в положении перед согласными:

- д*→*д'* : *мед'* *ведь*, ср. *мѣд*
т→*т'* : *вет'ви*, ср. *ветка*; *чет'верть*, ср. *четыре*
з→*з'* : *каз'нить*, ср. *казна*
с→*с'* : *с'лить*, ср. *сладить*
н→*н'* : *пен'сия*, ср. *пенс*
р→*р'* : *смер'чь*, ср. *смерд*; *четвер'ть*, ср. *четвёртый*
г→*г'* : *Аг'г'ей*
к→*к'* : *Мок'к'ей*

Во второй производной позиции преобразуются дифференциальные элементы мягкости в дополнительное материальное свойство твердости. В исходной и второй производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена мягкость, а в качестве второго члена — твердость. Мягкость в данной позиции имплицитует твердость: 2000→1000; выражение 2000→1000 означает, что в исходной позиции имеет место мягкость, а в производной позиции — твердость.

Дифференциальный элемент мягкости преобразуется в дополнительное свойство твердости в положении согласных фонем перед твердыми сонорными, кроме *м* и твердого *в*, а для части фонем — в положении перед мягкими сонорными фонемами, а также и перед твердыми *м* и *в*. В исходной позиции мягкая согласная фонема с неконстантной мягкостью является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации твердая согласная фонема в производной позиции с неконстантной твердостью является его вариантом.

Примеры твердых вариантов мягких инвариантов согласных фонем в современном русском языке:

- б'*→*б* : *бобёр* — *бобры*
п'→*п* : *купец* — *купцы*, *пепел* — *пепла*
в'→*в* : *ловить* — *ловля*

¹ Мягкость фонем, возникающая в результате преобразования твердости, становится дополнительным свойством фонемы, так как она утрачивает свое различительное назначение.

- $\phi' \rightarrow \phi$: графить — графление
 $m' \rightarrow m$: умер — умрёт, игумен — игумну
 $d' \rightarrow d$: сёдел — седло, деру — драть
 $t' \rightarrow t$: котёл — котлы, дятел — дятлы, ветер — ветра, костёр — костры
 $z' \rightarrow z$: узел — узлы, козёл — козлы
 $s' \rightarrow s$: песец — песца, осёл — ослы, окисел — окислы, замысел — замыслы
 $n' \rightarrow n$: конец — концы, македонец — македонцы
 $r' \rightarrow r$: корец — корца, борец — борцы, орел — орлы

Существует одна исходная позиция согласных фонем для дифференциальных элементов 2-го разбиения (звонкость, глухость и сонорность), в которой дифференциальные элементы 2-го разбиения в составе отдельных фонем находятся в конъюнктивных отношениях 0100/0200/0300. В этой позиции согласные фонемы с дифференциальным элементом звонкости, глухости и сонорности свободно взаимозаменяются, например, *дот*, *тот*, *кот*.

Исходной позицией согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам звонкости, глухости и сонорности является положение перед гласными фонемами **а**, **о**, **у**, **и**, **е**, а также перед твердым сонорным **м** и твердым звонким **в**.

Примеры :

- $b \wedge p \wedge m$: был — пыл — мыл
 $b' \wedge p' \wedge m'$: бел — пел — мел
 $v \wedge \phi \wedge \phi$: вон — фон
 $v' \wedge \phi' \wedge \phi$: вил — фил (ср. филфак)
 $d \wedge t \wedge n$: дот — тот — нот; дэльта — Тэلمان — Нэлли
 $d' \wedge t' \wedge n'$: дед — тётя — нет
 $z \wedge s \wedge l$: зам — сам — лам
 $z' \wedge s' \wedge l'$: резец — косец — колец
 $\phi \wedge u \wedge r$: цугом — кругом
 $ж \wedge ш \wedge \phi$: жить — шить
 $ж' \wedge ш' \wedge \phi$: визжать — пицать
 $г \wedge к \wedge \phi$: гол (ср. голый) — кол

Число логически возможных производных позиций согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам 2-го разбиения равняется $(3-1) \cdot 3 = 6$. Логически возможны следующие преобразования: 0100 → 0200/0300, т. е. преобразование звонкости в глухость при сохранении сонорности; 0100 → 0300/0200, т. е. преобразование звонкости в сонорность при сохранении глухости; 0200 → 0300/0100, т. е. преобразование глухости в сонорность при сохранении звонкости; 0200 → 0100/0300, т. е. преобразование глухости в звонкость при сохранении сонорности; 0300 → 0100/0200, т. е. преобразование сонорности в звонкость при сохранении глухости; 0300 → 0200/0100, т. е. преобразование сонорности в глухость при сохранении звонкости.

Фактически же в современном русском литературном языке имеется только две производных позиции согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам 2-го разбиения.

В первой производной позиции преобразуются дифференциальные элементы звонкости в дифференциальные элементы глухости.

В исходной и первой производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена звонкость, а в качестве второго члена — глухость: 0100→0200; звонкость в этой позиции имплицитирует глухость. Дифференциальный элемент звонкости преобразуется в дифференциальный элемент глухости в положении согласных фонем перед глухими твердыми и мягкими заднеязычными фонемами *к, к', х, х'*, а также на конце слова. В исходной позиции звонкая согласная фонема является инвариантом и связанная с ней отношением импликации глухая согласная фонема в производной позиции является его вариантом.

Примеры глухих вариантов звонких инвариантов в современном русском языке:

- д→т* : *меда* — *мет*
д'→т' : *Володя* — *Волотька*
з→с : *воза* — *вос*, *мороза* — *морос*
з'→с' : *заморозить* — *заморось-ка* (т. е. *заморось-ка*)
ж→ш : *ножа* — *нош*; *ужа* — *уш*

Во второй производной позиции преобразуются дифференциальные элементы глухости в дифференциальные элементы звонкости.

В исходной и второй производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена глухость, а в качестве второго члена — звонкость: 0200→0100; в этой позиции глухость имплицитирует звонкость.

Дифференциальный элемент глухости преобразуется в дифференциальный элемент звонкости в положении согласных фонем перед звонкими твердыми и мягкими заднеязычными *г* и *г'*. В исходной позиции звонкая согласная фонема является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации глухая фонема в производной позиции является его вариантом.

Примеры звонких вариантов глухих инвариантов согласных фонем в современном русском языке:

- т→д* : *относить* — *одбавить* (т. е. *отбавить*)
т'→д' : *молотить* — *молотьба*
с→з : *снабдить* — *збавить* (т. е. *сбавить*)
с'→з' : *просить* — *прозьба*
ш→ж : *пушбол* — *пужбол*
к→г : *вокзал* — *вогзал*, *экзамен* — *эгзамен*

В говорах современного русского языка имеет место преобразование дифференциального элемента звонкости в дифференциальный элемент сонорности; так, в некоторых говорах звонкое *б* и звонкое *д* в положении перед соответствующими носовыми согласными преобра-

зуются в носовые согласные, например: *обман* — *омман*, *ладно* — *ланно*. Но эту третью производную позицию мы не будем учитывать, так как материалом нашего исследования является литературный язык.

Существует одна исходная позиция согласных фонем для дифференциальных элементов 3-го разбиения (смычность, щелинность, неоднородность), в которой разные дифференциальные элементы 3-го разбиения разных фонем находятся в конъюнктивных отношениях: 0010 $\wedge$ 0020 $\wedge$ 0030.

В этой позиции разные согласные фонемы с дифференциальными элементами смычности, щелинности и неоднородности свободно взаимозаменяются, например: *там*, *сам*, *цапля*, или *дам*, *зам*.

Исходной позицией согласных фонем для дифференциальных элементов смычности, щелинности и неоднородности является положение согласных фонем перед гласными фонемами *а*, *о*, *у*, *и*, *е*, а также перед твердым сонорным *м* и твердым звонким *в*.

Примеры:

- б $\wedge$ в $\wedge$ ф : *бал* — *вал*, *был* — *выл*
б' $\wedge$ в' $\wedge$ ф : *бил* — *вил*
п $\wedge$ ф $\wedge$ ф : *планировать* — *фланировать*
п' $\wedge$ ф' $\wedge$ ф : *пил* — *фил* (ср. *филфак*)
д $\wedge$ з $\wedge$ ф : *дал* — *зал*, *дам* — *зам*
т $\wedge$ с $\wedge$ ц : *том* — *сом*, *цап* — *цап*
т' $\wedge$ с' $\wedge$ ф : *катить* — *косить*
н $\wedge$ л $\wedge$ р : *тон* — *тол* — *торф*
н' $\wedge$ л' $\wedge$ р' : *нет* — *лет* — *редька*
к $\wedge$ х $\wedge$ ф : *кряк* — *хряк*, *Катя* — *хотя*, *код* — *ход*

Число логически возможных производных позиций согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам 3-го разбиения равняется (3—1)·3=6. Логически возможны следующие преобразования: 0010→0020 $\wedge$ 0030, т. е. преобразование смычности в щелинность при сохранении неоднородности; 0010→0030 $\wedge$ 0020, т. е. преобразование смычности в неоднородность при сохранении щелинности; 0020→0010 $\wedge$ 0030, т. е. преобразование щелинности в смычность при сохранении неоднородности; 0020→0030 $\wedge$ 0010, т. е. преобразование щелинности в неоднородность при сохранении смычности; 0030→0010 $\wedge$ 0020, т. е. преобразование неоднородности в смычность при сохранении щелинности; 0030→0020 $\wedge$ 0010, т. е. преобразование неоднородности в щелинность при сохранении смычности.

Фактически в современном русском языке имеются только некоторые спорадические изменения указанного характера. Так, возможны преобразования типа 0010→0020 $\wedge$ 0030, т. е. преобразования смычности в щелинность при сохранении в тех же условиях неоднородности. Смычность преобразуется в щелинность в фонеме *г* в положении ее перед *д*, ср. *тоуда*, *коуда*.

Существует одна исходная позиция согласных фонем для дифференциальных элементов 4-го разбиения (лабиальность, дентальность, нёбность, заднеязычность), в которой дифференциальные элементы

IV подмножества в составе разных фонем находятся в конъюнктивных отношениях: $0001 \wedge 0002 \wedge 0003 \wedge 0004$. В этой позиции фонемы с дифференциальными элементами лабиальности, дентальности, нёбности и заднеязычности в составе разных фонем свободно взаимозаменяются, например: *вал*, *зал*, *жал*, *галл*, *бот*, *дот*, *год* и др. Исходной позицией согласных фонем по отношению к дифференциальным элементам лабиальности, дентальности, нёбности и заднеязычности является положение этих фонем перед гласными фонемами *а*, *о*, *у*, *и*, *е*, а также перед твердым сонорным *м* и твердым звонким *в*.

Примеры:

$б \wedge д \wedge ф \wedge г$: *бал* — *дал* — *гал* (т. е. *галл*)

$г \wedge т \wedge ф \wedge к$: *пот* — *тот* — *кот*

$м \wedge н \wedge ф \wedge ф$: *мот* — *нот*, *мыть* — *ныть*

$м' \wedge н' \wedge ф \wedge ф$: *мил* — *Нил*

$в \wedge з \wedge ж \wedge ф$: *вал* — *зал* — *жал*

$в' \wedge з' \wedge ж' \wedge ф$: *ловить* — *возить* — *визжать*

$ф \wedge с \wedge ш \wedge х$: *фтор* — *штор*, *сам* — *хам*, *фут* — *худ*

Число логически возможных производных позиций по отношению к дифференциальным элементам IV подмножества равняется $(4-1) \cdot 4 = 12$.

Логически возможны следующие преобразования: $0001 \rightarrow 0002 \wedge 0003 \wedge 0004$, т. е. преобразование лабиальности в дентальность при сохранении нёбности и заднеязычности; $0001 \rightarrow 0003 \wedge 0002 \wedge 0004$, т. е. преобразование лабиальности в нёбность при сохранении дентальности и заднеязычности; $0001 \rightarrow 0004 \wedge 0002 \wedge 0003$ т. е. преобразование лабиальности в заднеязычность при сохранении дентальности и нёбности; $0002 \rightarrow 0001 \wedge 0003 \wedge 0004$, т. е. преобразование дентальности в лабиальность при сохранении нёбности и заднеязычности; $0002 \rightarrow 0003 \wedge 0001 \wedge 0004$, т. е. преобразование дентальности в нёбность, при сохранении лабиальности и заднеязычности; $0002 \rightarrow 0004 \wedge 0001 \wedge 0003$, т. е. преобразование дентальности в заднеязычность при сохранении лабиальности и нёбности; $0003 \rightarrow 0001 \wedge 0002 \wedge 0004$; т. е. преобразование нёбности в лабиальность при сохранении дентальности и заднеязычности; $0003 \rightarrow 0002 \wedge 0001 \wedge 0004$, т. е. преобразование нёбности в дентальность при сохранении лабиальности и заднеязычности; $0003 \rightarrow 0004 \wedge 0001 \wedge 0002$, т. е. преобразование нёбности в заднеязычность при сохранении лабиальности и дентальности; $0004 \rightarrow 0001 \wedge 0002 \wedge 0003$, т. е. преобразование заднеязычности в лабиальность при сохранении дентальности и нёбности; $0004 \rightarrow 0002 \wedge 0001 \wedge 0003$, т. е. преобразование заднеязычности в дентальность при сохранении лабиальности и нёбности; $0004 \rightarrow 0003 \wedge 0001 \wedge 0002$, т. е. преобразование заднеязычности в нёбность при сохранении лабиальности и дентальности.

Фактически в современном русском языке имеется только одно преобразование $0002 \rightarrow 0003 \wedge 0001 \wedge 0004$, т. е. преобразование дентальности в нёбность при сохранении лабиальности и заднеязычности. Такому преобразованию подвергаются дентальные согласные *з*

и с в положении перед ж и ш, ср. *изжить* → *ижжить*, *шить* → *ишить* и др.

До сих пор мы рассматривали такие позиции, в условиях которых подвергались преобразованию дифференциальные элементы одного разбиения. Но существуют и такие позиции, в условиях которых преобразуются дифференциальные элементы двух разбиений. В этих позициях преобразование дифференциального элемента одного разбиения сопровождается преобразованием дифференциального элемента другого разбиения. Так, в положении перед мягким д глухое с озвончается и, кроме того, становится мягким, ср. *сделать* → *з'е'лать*. В положении перед д мягким в фонеме с глухость не может преобразоваться в звонкость без того, чтобы не преобразовалась твердость в мягкость.

Ниже мы рассмотрим позиции согласных фонем, в которых однозначно преобразуются дифференциальные элементы двух разбиений из четырех возможных.

В нашей системе имеются дифференциальные элементы четырех разбиений. Следовательно, парных сочетаний дифференциальных элементов разных разбиений возможно 6, т. е. возможны 6 сочетаний, по 2 из 4, ср.: 1—2, 1—3, 1—4, 2—3, 2—4 и 3—4. Логически возможны преобразования дифференциальных элементов двух разбиений — 1 и 2 (твердости — мягкости и звонкости — глухости — сонорности), 1—3 (твердости — мягкости и смычности — щелинности — неоднородности), 1—4 (твердости — мягкости и лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности); 2 и 3 (звонкости — глухости — сонорности и смычности — щелинности — неоднородности), 2 и 4 (звонкости — глухости — сонорности и лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности), 3 и 4 (смычности — щелинности — неоднородности и лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности).

В современном русском языке сопряженное преобразование дифференциальных элементов двух разбиений имеет место в сочетаниях 1 и 2, 1 и 3 и 2 и 4.

Линейно упорядоченные множества фонем современного русского языка имеют только такие условия, в которых изменение твердости или мягкости фонемы сопровождается изменением ее звонкости или глухости или изменением ее дентальности в нёбность, а также изменение дифференциальных элементов звонкости и глухости, сопровождаемое изменением дентальности в нёбность при сохранении дифференциальных элементов других разбиений.

Рассмотрим производные позиции, в которых преобразуются дифференциальные элементы 1-го и 2-го разбиений.

Число логически возможных производных позиций, в которых преобразуются два дифференциальных элемента, принадлежащих разным разбиениям, определяется с помощью формулы

$$a_1 \times a_2 = x,$$

где a_1 — количество фактически наличных производных позиций для дифференциальных элементов одного разбиения, а a_2 — количество фактически наличных производных позиций для дифференциальных элементов другого разбиения.

Выше было установлено, что в современном русском языке существуют две производных позиции для дифференциальных элементов 1-го разбиения и две производных позиции для дифференциальных элементов 2-го разбиения. Следовательно, возможны 4 производных позиции для совмещенных изменений дифференциальных элементов 1-го и 2-го разбиений; $2 \times 2 = 4$.

Эти 4 логически возможные позиции существуют фактически: 1) преобразование твердости и звонкости в мягкость и глухость при сохранении дифференциального элемента сонорности, ср. *вес-у* → *вес'-ти*; 2) преобразование мягкости и звонкости в твердость и глухость при сохранении дифференциального элемента сонорности, ср. *ре-е* → *рес-ца*; 3) преобразование твердости и глухости в мягкость и звонкость при сохранении дифференциального элемента сонорности, ср. *сохранить* — *з'бить*; 4) преобразование мягкости и глухости в твердость и звонкость при сохранении дифференциального элемента сонорности, ср. *Касний* — *Казгаз* (т. е. *Касгаз*).

Первая производная позиция преобразует дифференциальные элементы твердости и звонкости в свойство мягкости и глухости при сохранении дифференциального элемента сонорности. В исходной позиции и первой производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена твердость и звонкость, а в качестве второго члена — мягкость и глухость. В этой позиции твердость и звонкость имплицируют мягкость и глухость. Указанные преобразования дифференциальных элементов имеют место в положении согласных фонем перед мягкими глухими лабиальными, мягкими дентальными и мягкими нёбными согласными фонемами.

Если в исходной позиции имеет место согласная фонема с дифференциальными элементами твердости и звонкости, то в производной позиции будет согласная мягкая, глухая фонема. В исходной позиции всякая согласная фонема с неконстантной твердостью и глухостью является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации согласная мягкая, глухая фонема в производной позиции является его вариантом, например: $d \rightarrow t'$: *подвода* — *подвог'чик*, ср. *подводчик'*, $z \rightarrow c'$: *везу* — *вес'ти*.

Вторая производная позиция преобразует дифференциальные элементы мягкости и звонкости в свойство твердости и глухости при сохранении свойства сонорности. В исходной и второй производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена мягкость и звонкость, а в качестве второго члена — твердость и глухость.

В этой позиции мягкость и звонкость имплицируют твердость и глухость. Указанные преобразования дифференциальных элементов имеют место в положении согласных фонем перед твердыми глухими дентальными и нёбными, а отчасти и перед глухими лабиальными

согласными фонемами. Если в исходной позиции имеет место согласная фонема с дифференциальными элементами мягкости и звонкости, то в производной позиции будет соответствующая согласная твердая, глухая фонема. В исходной позиции согласная фонема с неконстантной мягкостью и звонкостью является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации согласная твердая, глухая фонема является его вариантом, например: $d' \rightarrow t$: *колодец* — *колоц:а*, т. е. *колотца*; $z' \rightarrow s$: *резец* — *ресца*. -

Третья производная позиция преобразует дифференциальные элементы твердости и глухости в свойство мягкости и звонкости. В исходной и третьей производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена твердость и глухость, а в качестве второго члена — мягкость и звонкость. В этой позиции твердость и глухость имплицитуют мягкость и звонкость. Указанные преобразования дифференциальных элементов имеют место в положении согласных фонем перед звонкими дентальными и нёбными согласными фонемами. Если в исходной позиции имеет место согласная фонема с дифференциальными элементами твердости и глухости, то в производной позиции будет согласная мягкая, звонкая фонема. В исходной позиции всякая согласная фонема с дифференциальными элементами твердости и глухости является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации согласная мягкая, звонкая фонема в производной позиции является его вариантом, например: $t \rightarrow d'$: *относить* — *од'д'елать*; $s \rightarrow z'$: *собрать* — *з'делать*.

Четвертая производная позиция преобразует дифференциальные элементы твердости и глухости в свойство мягкости и звонкости. В исходной и четвертой производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена мягкость и глухость, а в качестве второго члена — твердость и звонкость. В этой позиции мягкость и глухость имплицитуют твердость и звонкость.

Указанные преобразования дифференциальных элементов имеют место в положении согласных фонем перед твердыми звонкими дентальными и нёбными, а отчасти и перед твердыми звонкими лабиальными фонемами, кроме *в*. Если в исходной позиции имеет место согласная фонема с дифференциальными элементами мягкости и глухости, то в производной позиции будет согласная твердая, звонкая фонема. В исходной позиции всякая согласная фонема с дифференциальными элементами мягкости и глухости является инвариантом, а связанная с ней отношением импликации согласная твердая, звонкая фонема в производной позиции является ее вариантом, например: *Касимов* — *Казбаза* (т. е. *Касбаза*), *Каспий* — *Казгаз* (т. е. *Касгаз*).

Рассмотрим производные позиции, в которых преобразуются дифференциальные элементы 1-го и 4-го разбиений.

Выше было установлено, что в современном русском языке существует две производные позиции для дифференциальных элементов 1-го разбиения и одна производная позиция для дифференциальных элементов 4-го разбиения. На основе приведенной выше формулы мы можем установить, что число логически возможных производных по-

зиций, в которых имеют место совмещенные преобразования дифференциальных элементов 1-го и 4-го разбиений равняется $2 : 2 \cdot 1 = 2$, ср.: преобразование твердости, дентальности в мягкость, нёбность и мягкости, дентальности — в твердость, нёбность. Фактически, однако, в современном русском языке нет производных позиций такого типа.

Рассмотрим производные позиции, в которых преобразуются дифференциальные элементы 2-го и 4-го разбиений.

Выше было установлено, что в современном русском языке существуют две производные позиции для дифференциальных элементов 2-го разбиения и одна производная позиция для дифференциальных элементов 4-го разбиения. Следовательно, возможны две производные позиции, в которых имеет место совмещенное преобразование дифференциальных элементов 2-го и 4-го разбиений: $2 \times 1 = 2$. Обе эти производные позиции фактически существуют в современном русском языке.

В первой производной позиции дифференциальные элементы звонкости и дентальности преобразуются в свойства глухости и нёбности. В исходной и первой производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена звонкость и дентальность, а в качестве второго члена — глухость и нёбность.

В этой позиции звонкость и дентальность имплицируют глухость и нёбность: 0102→0203. Указанное преобразование дифференциальных элементов имеет место в положении согласной фонемы *з* перед глухой фонемой *ш*. Оператором этой позиции является глухая фонема *ш*, которая оказывает воздействие на предшествующую фонему *з*, ср. *расшиить*→*рашиить*.

Во второй производной позиции дифференциальные элементы глухости и дентальности преобразуются в дифференциальные элементы звонкости и нёбности. В исходной и второй производной позиции в отношении импликации вступают в качестве первого члена глухость и дентальность, а в качестве второго члена — звонкость и нёбность. В этой позиции глухость и дентальность имплицируют звонкость и нёбность: 0202→0103. Указанное преобразование дифференциальных элементов имеет место в положении согласной фонемы *с* перед звонкой фонемой *ж*. Оператором этой позиции является звонкая фонема *ж*, которая оказывает воздействие на предшествующую фонему *с*, ср. *сжать*→*жжать*.

Теперь мы соотнесем согласные звуки разных производных позиций с соответствующими согласными фонемами в исходной позиции. Наблюдения показывают, что один и тот же согласный звук может быть вариантом одной фонемы и вариантом разных фонем. Рассмотрим первое положение.

Смычных лабиальных фонем в исходной позиции четыре: *б*, *б'*, *п*, *п'*. Перед согласными звуками *м*, *в* также имеется звук *б*, ср. *обман*, *обвал* и др.; тот же звук *б* имеет место и в другом положении — в положении перед звонкими согласными, за исключением *в*, *в'*, ср. *обдал* и т. п.

В этих трех разных позициях звук **б** имеет разную фонологическую природу. В исходной позиции смычной звук **б** является основной фонемой, стоящей в ряду с фонемами **б', п, п'**. В данном случае он является членом множества **б, б', п, п'**. В положении перед звуками **м, в** рядом со звуком **б** имеется только звук **п**. Звук **б** в данной позиции функционирует без звуков **б'** и **п'**; он является членом множества **б, п**, а не **б, б', п, п'**. Звук **б** в положении перед звуками **м, в** является первым вариантом фонемы **б** в исходной позиции.

В положении перед твердыми звонкими согласными (кроме **в, в'**) звук **б** функционирует в одиночном составе, рядом с ним нет звуков **б', п и п'**. В этой позиции звук **б** является членом одночленного множества **б**. Звук **б** в указанном положении является вторым вариантом фонемы **б**. В исходной позиции звук **б** является основной фонемой, во второй позиции звук **б** функционирует без звуков **б'** и **п'** и является одним вариантом фонемы **б**, тот же звук **б** в третьей позиции функционирует без **п, б', п'** и является другим вариантом той же фонемы **б**.

Один и тот же согласный звук может быть вариантом разных фонем. Так, звук **б** в положении перед звуками **м и в** является вариантом двух фонем: **б и б'**, так как в этом положении мягкие утрачивают свою мягкость. Тот же звук **б** в положении перед твердыми звонкими, кроме **в**, и мягкими звонкими лабиальными согласными является вариантом четырех фонем **б, б', п и п'**, так как в этом положении глухие озвончаются, а мягкие утрачивают мягкость.

Построение вариантного отношения некоторых звуков к некоторым фонемам требует иного формирования самих позиций согласных фонем. Прежде всего выделяются разные позиции лабиальных, дентальных и заднеязычных фонем. Это значит, что состав позиций вариантов лабиальных согласных фонем не совпадает с составом позиций вариантов дентальных фонем: разные варианты дентальных фонем распределяются в 10 производных позициях, а разные варианты лабиальных фонем — в 7 производных позициях.

Выше мы формировали позиции с точки зрения тождества преобразований согласных в данной позиции. Теперь мы будем формировать позиции с точки зрения тождества состава согласных фонем, остающихся в данной позиции. Покажем это на примере смычных и щелинных лабиальных фонем **б, б', п, п', в, в', ф, ф'**. В исходной позиции функционируют все эти фонемы. В положении перед звуками **м, в** сохраняются только твердые фонемы: **б, п, в, ф**. В этой позиции фонемы неоднозначно преобразуются; фонемы **б, п, в, ф** сохраняются без изменения, а мягкие фонемы **б', п', в', ф'** преобразуются в твердые фонемы **б, п, в, ф**. Но класс фонем, которые имеют место в этой позиции, однороден: все звонкие и глухие лабиальные фонемы в этой позиции являются твердыми.

В положении перед мягкими фонемами **м', в'** сохраняются только мягкие фонемы **б', п', в', ф'**. В этой позиции исходные согласные фонемы преобразуются также неоднозначно: мягкие фонемы **б', п', в', ф'** остаются неизменными, а твердые фонемы **б, п, в, ф** преобразуются в мягкие фонемы **б', п', в', ф'**. Но класс фонем, представленных в

этой позиции, имеет однородный характер: все звонкие и глухие лабиальные фонемы являются мягкими,

Таблица лабиальных согласных фонем и их вариантов в различных позициях

№ позиции	Название позиции	Фонемы
0	Перед гласными фонемами	б, б' п, п' в, в' ф, ф' м, м'
1	Перед твердыми звуками м, в и всеми сонорными дентальными согласными	б п в ф м
2	Перед мягкими согласными м' и в'	б' п' в' ф' м'
3	Перед всеми твердыми, звонкими, кроме в, и мягкими звонкими нелабиальными согласными	б в м
4	Перед всеми твердыми глухими и мягкими глухими нелабиальными согласными	п ф м
5	Перед мягкими глухими лабиальными согласными	п' ф' м'
6	Перед мягкими звонкими лабиальными согласными, кроме в'	б' в' м'
7	На конце слова	п, п' ф, ф' м, м'

Таблица дентальных согласных фонем и их вариантов в различных позициях

№ позиции	Название позиции	Фонемы
0	Перед гласными фонемами и твердыми согласными м, в, н	д, д' т, т' з, з' с, с' н, н'

№ позиции	Название позиции	Фонемы
1	На конце слова и перед глухими заднеязычными, глухими, твердыми лабиальными согласными	т, т', т, т' с, с' с, с' н, н'
2	Перед звонкими заднеязычными, твердыми звонкими лабиальными согласными, кроме м и в	д, д' д, д' з, з' з, з' н, н'
3	Перед мягкими согласными м', в', н'	д' т' з' с' н'
4	Перед твердыми звонкими дентальными согласными	д з н, н'
5	Перед твердыми глухими дентальными согласными	т с н, н'
6	Перед мягкими глухими лабиальными и дентальными согласными	т' с' н'
7	Перед мягкими звонкими лабиальными, кроме в', мягкими звонкими дентальными согласными	д' з' н'
8	Перед согласным ж	д ж н, н'
9	Перед согласным ш	т ш н, н'
10	Перед согласными ч', ш'	т' ш' н'

Таблица заднеязычных согласных фонем и их вариантов в различных позициях

№ позиции	Название позиции	Фонемы
0	Перед всеми гласными фонемами	г, г' к, к' х, х'
1	Перед согласными в, в' и всеми сонорными, кроме j	г к х
2	Перед сонорным j	г' к' х'
3	Перед звонкими согласными, кроме мягких заднеязычных и в, в'	г γ'
4	На конце слова и перед глухими согласными, кроме мягких заднеязычных	к х
5	Перед мягкими звонкими заднеязычными	г' γ'
6	Перед мягкими глухими заднеязычными согласными	к' х'

II. ПОЗИЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ II КЛАССА

1. ЧИСЛЕННЫЕ СВОЙСТВА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для введения понятия позиции II класса необходимо понятие о численных свойствах дифференциальных элементов. В разных разбиениях имеется разное количество дифференциальных элементов фонем. В первом разбиении дифференциальные элементы являются двоичными, во втором и третьем — троичными, в четвертом — четвертичными. Численное свойство отдельного дифференциального элемента есть его двоичность, троичность или четвертичность, определяемая числом дифференциальных элементов того же разбиения.

В полученной нами таблице дифференциальных элементов (см. с. 27)

указаны их численные свойства. Численное свойство некоторых дифференциальных элементов в фонемах меняется в зависимости от условий. В одних условиях численное свойство данного дифференциального элемента выражается числом n , в других условиях — числом $n-1$ или $n-2$. Так, в положении перед гласными численное свойство дифференциального элемента глухости в фонеме t выражается числом 3, так как в этом положении возможны сочетания *та-*, *да-*, *на-*. В положении конца слова численное свойство того же элемента выражается числом 2, так как в этом положении возможны сочетания *-от*, *-он*, но невозможно сочетание *од*, ср. *тот* и *тон*. В положении перед звонкими согласными возможен только дифференциальный элемент звонкости, и его численное свойство выражается числом 2, так как в этом положении возможны сочетания *од-*, *он-*, но невозможны сочетания *от*, ср. *вандал* и *o[d]дал* (т. е. *отдал*).

Введение позиций I класса, т. е. исходных и производных позиций, основывалось на принципе первичности и вторичности дифференциальных элементов; при этом в одной производной позиции объединялись такие фонетические условия, которые одинаково преобразуют исходные дифференциальные элементы.

Выделение позиции II класса основывается на различии численных свойств дифференциальных элементов одного или нескольких разбиений; при этом в одну позицию II класса объединяются такие фонетические условия, в которых имеет место равенство численных свойств дифференциальных элементов данного разбиения. Так, численное свойство каждого дифференциального элемента второго разбиения в фонемах d , t и n в положении их перед гласными выражается числом 3. При положении согласных фонем d , n , t перед гласными образуется одна позиция II класса для дифференциальных элементов 2-го разбиения, так как в этом положении они сохраняют в указанных фонемах свой трюичный характер. Но численное свойство тех же дифференциальных элементов в положении перед звонкими (кроме v , v') и глухими согласными, а также в конце слова выражается числом 2. При положении согласных фонем d , n , t в разных условиях тоже образуется одна позиция II класса для дифференциальных элементов 2-го разбиения, так как в этих условиях их численное свойство в указанных фонемах определяется числом 2. Различие между позициями II класса определяется не характером преобразования дифференциальных элементов, а их численными свойствами в данных условиях.

Позиция, в которой фонемы сохраняют все свои первичные, исходные дифференциальные элементы, является сильной. Положение согласных фонем d , t , n перед гласными является сильной позицией для дифференциальных элементов 2-го разбиения, так как в этой позиции сохраняются численные свойства каждого из них.

Позиция, в которой дифференциальные элементы данного подмножества имеют сокращенную численность¹, является слабой. Положение

¹ Численность употребляется в значении — численное свойство дифференциального элемента.

согласных фонем **д, т, н** перед звонкими, кроме **в, в'**, глухими согласными и на конце слова является слабой позицией для дифференциальных элементов 2-го разбиения, так как в этой позиции они имеют сокращенную численность. В этой позиции дифференциальные элементы звонкости и глухости находятся в дизъюнктных отношениях. В положении перед глухими согласными и на конце слова возможен только дифференциальный элемент глухости, но невозможен дифференциальный элемент звонкости, например, *рот*, ср. *рта* и *рот*, ср. *рода*, *лотка*, ср. *лодок*.

В положении перед звонкими согласными возможен только дифференциальный элемент звонкости, но невозможен дифференциальный элемент глухости, например: *свадьба*, ср. *сватать*, *одбой* (т. е. *отбой*) и др.

Выше мы установили, что дифференциальные элементы одного разбиения находятся в составе одной фонемы в дизъюнктных отношениях: в одну фонему может входить либо один, либо другой дифференциальный элемент того же разбиения; если фонема является звонкой, то она не может быть глухой; если фонема глухая, то она не может быть звонкой. Теперь мы нашли, что есть такие условия употребления фонем, в которых дифференциальные элементы одного разбиения в составе разных фонем находятся в конъюнктивных отношениях, и есть условия, в которых дифференциальные элементы того же одного разбиения в составе разных фонем находятся в дизъюнктивных отношениях.

В положении перед гласными дифференциальные элементы звонкости, глухости и сонорности в соответствующих согласных фонемах находятся в конъюнктивных отношениях, т. е. в этом положении может иметь место любая согласная фонема с одним из трех указанных дифференциальных элементов. В положении перед звонкими, кроме **в, в'**, и глухими согласными, а также на конце слова дифференциальные элементы звонкости и глухости в соответствующих фонемах находятся в дизъюнктивных отношениях, т. е. в этом положении может иметь место согласная с дифференциальным элементом звонкости или с дифференциальным элементом глухости, а также согласная с дифференциальным элементом сонорности. Конъюнктивность отношений в данных условиях между несколькими дифференциальными элементами в составе нескольких фонем отмечает, что в этих условиях могут иметь место разные фонемы с разными дифференциальными элементами одного разбиения.

Дизъюнктивность отношений в данных условиях между несколькими дифференциальными элементами в составе нескольких фонем означает, что в этих условиях может иметь место фонема с одним дифференциальным элементом или фонема с другим дифференциальным элементом того же разбиения.

В первом случае численное свойство дифференциальных элементов одного подмножества выражается числом n , а во втором — числом $n-1$. Так, численное свойство дифференциальных элементов звонкости, глухости, сонорности в фонемах **д, т, н** выражается числом 3

в положении перед гласными и числом 3—1=2 в положении перед звонкими (кроме *в, в'*), глухими и на конце слова.

Численное свойство дифференциальных элементов одного разбиения меняется в зависимости от условий. В одних условиях все дифференциальные элементы данного разбиения сохраняют свои численные свойства, так как имеют в этих условиях конъюнктивные отношения, в других условиях дифференциальные элементы того же разбиения уменьшают свое численное свойство, так как некоторые из них имеют в этих условиях дизъюнктивные отношения.

2. ВЗАИМНАЯ ВАРИАНТНОСТЬ ФОНЕМ

На основе отношения дизъюнктивности между дифференциальными элементами в одной слабой позиции устанавливаются отношения взаимной вариантности между разными фонемами. Так, фонема *т*, находящаяся в положении перед глухой согласной, например, в слове *ло[т]ка*, ср. *лодок*, и фонема *д*, находящаяся в положении перед звонкой согласной, например, в слове *по[д]бавить*, являются взаимными вариантами. Глухость и звонкость в этих условиях не имеют различительных функций. В слове *ло[т]ка* на месте глухого *т* не может быть звонкого *д*. В слове *по[д]бавить* на месте звонкого *д* не может быть глухого *т*.

Взаимная вариантность двух фонем в одной слабой позиции принципиально отличается от односторонней вариантности двух фонем в исходной и производной позиции. Фонема в исходной позиции является инвариантом, а фонема в производной позиции — вариантом инварианта. Разные фонемы в одной слабой позиции являются равноправными взаимными вариантами. Фонема *т* в слове *ло[т]ка* не является инвариантом по отношению к фонеме *д* в слове *по[д]бавить*, и наоборот: фонема *д* в слове *по[д]бавить* не является инвариантом по отношению к фонеме *т* в слове *ло[т]ка*. И фонема *т* в слове *ло[т]ка*, и фонема *д* в слове *по[д]бавить* являются равнозначными вариантами по отношению друг к другу.

Два фонологических объекта являются взаимными вариантами, если они удовлетворяют следующим двум условиям:

1. Если различия между данными фонологическими объектами заключаются в различии дифференциальных элементов одного или нескольких разбиений, а их тождество — в тождестве дифференциальных элементов остальных разбиений.

2. Если дифференциальные элементы, отличающие один фонологический объект от другого, находятся в отношении дизъюнкции в одной слабой позиции, ср. дизъюнктивность дифференциальных элементов звонкости и глухости в условиях, исключающих либо звонкость, либо глухость.

Взаимные варианты одной слабой позиции не являются разными фонемами; они образуют одну фонему в данной слабой позиции. В слабой позиции оба варианта являются равнозначными, и потому оба

они по отношению друг к другу не являются отдельными самостоятельными фонемами; оба вместе они образуют в одной позиции одну фонему. Фонологические объекты т в слове *ло[т]ка* и д в слове *по[д]бавить*, являясь равноправными вариантами, представляют собой одну фонему. Те же фонологические объекты являются разными фонемами по отношению к другим фонологическим объектам. Так, фонологический объект т в слове *ло[т]ка* и фонологический объект с в слове *ло[с]ка* являются разными фонемами; они различаются по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбиения (смычность и щелинность), но не различаются по свойствам дифференциальных элементов глухости или звонкости, так как в этой позиции звонкость не имеет места. Разными фонемами являются фонологический объект д в слове *подбавить* и фонологический объект з в слове *позбавить*.

Итак, два фонологических объекта, являющиеся взаимными вариантами, не являются отдельными фонемами по отношению друг к другу, образуя одну общую фонему, но каждый из них является отдельной фонемой по отношению к другим фонемам в той же слабой позиции.

3. СОГЛАСНЫЕ ФОНЕМЫ И ИХ ВАРИАНТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ПОЗИЦИЯХ II КЛАССА

Как установлено было выше, различные позиции II класса характеризуются различием в численных свойствах дифференциальных фонем. Были выделены две позиции: сильная, в которой сохраняется первичная численность дифференциальных элементов, и слабая, в которой дифференциальные элементы имеют сокращенную численность.

Однако понятия сильных и слабых позиций не являются достаточно точными. В действительности существует не две позиции с точки зрения численных свойств дифференциальных элементов фонем, а по меньшей мере три: позиции, в которых представлено максимальное число всех дифференциальных элементов фонем (верхние экстремальные позиции); позиции, в которых представлена минимальная численность всех дифференциальных фонем (нижние экстремальные позиции), и позиции, в которых представлено промежуточное число дифференциальных элементов фонем (промежуточные позиции).

В верхних экстремальных позициях сохраняется полная численность дифференциальных элементов всех разбиений.

В одних условиях полную численность дифференциальных элементов всех разбиений имеют все согласные; в других условиях полную численность дифференциальных элементов всех разбиений имеют только некоторые фонемы. В связи с этим мы различаем первую верхнюю экстремальную позицию, в которой все согласные фонемы имеют исходную численность дифференциальных элементов всех четырех разбиений, и вторую верхнюю экстремальную позицию, в которой только

часть согласных фонем имеет исходную, полную численность дифференциальных элементов всех четырех разбиений.

1. В первой верхней экстремальной позиции любая фонема с любым дифференциальным элементом каждого разбиения находится в конъюнктивных отношениях с любой другой фонемой с дифференциальным элементом соответствующего разбиения. Формула этой позиции такова:

$1000 \wedge 2000 + 0100 \wedge 0200 \wedge 0010 \wedge 0020 \wedge 0030 + 0001 \wedge 0002 \wedge 0004$.

В этой позиции находятся в конъюнктивных отношениях фонемы с дифференциальными элементами 1-го разбиения, т. е. твердость и мягкость: $1000 \wedge 2000$, ср. *вол* и *в'ол*; фонемы с дифференциальными элементами 2-го разбиения, т. е. звонкость, глухость и сонорность: $0100 \wedge 0200 \wedge 0300$, ср. *дот*, *тот* и *нот*; фонемы с дифференциальными элементами 3-го разбиения, ср. *таблица*, *сабля* и *цапля*; фонемы с дифференциальными элементами 4-го разбиения, ср. *футбол*, *дол* и *гол*.

Полная численность дифференциальных элементов всех разбиений у всех согласных фонем имеет место только в их положении перед гласными фонемами *а, о, у, и, е*. Следовательно, первая верхняя экстремальная позиция — это положение согласных фонем перед гласными фонемами *а, о, у, и, е*. Представим состав согласных фонем с конъюнктивными дифференциальными элементами в первой верхней экстремальной позиции, т. е. в положении всех согласных фонем перед гласными фонемами *а, о, у, и, е*:

$1000 \wedge 2000$: *был* — *бил*, *тон* — *тонь*

$0100 \wedge 0200 \wedge 0300$: *бал* — *пал* — *мал*, *бил* — *пил* — *мил*, *дот* — *тот* — *нот*, *Дина* — *тина* — *Нина*, *ЗИЛ* — *сил* — *лил*

$0010 \wedge 0020 \wedge 0030$: *был* — *выл* — *ф*, *дал* — *зал* — *ф*, *том* — *сом* — *цапля*, *нам* — *дам* — *рам*

$0001 \wedge 0002 \wedge 0003 \wedge 0004$: *бол* — *дол* — *ф* — *гол*, *пот* — *тот* — *ф* — *кот*, *фон* — *сон* — *шаг* — *ход*

У части согласных полная численность дифференциальных элементов всех подмножеств имеет место в их положении перед гласными фонемами *а, о, у, и, е*, а также в положении перед твердым сонорным *м* и твердым звонким *в*, где дифференциальные элементы всех подмножеств в дентальных согласных фонемах имеют полную численность.

Следовательно, вторая верхняя экстремальная позиция — это положение дентальных согласных фонем перед гласными фонемами *а, о, у, и, е*, а также перед согласными твердыми фонемами *м* и *в*.

Примеры:

$1000 \wedge 2000$: *халва* — *льва*, *сват* — *Лысьва*, *смотр* — *письмо*

$0100 \wedge 0200 \wedge 0300$: *дворец* — *творец* — *канва*, *Кузьма* — *тесма* — *пальма*

$0010 \wedge 0020 \wedge 0030$: *два* — *звать* — *ф*, *твой* — *свой* — *цвет*

$0001 \wedge 0002 \wedge 0003 \wedge 0004$: *обвал* — *дрова* — *град*, *дресва* — *подошва* — *лихва*, *рифма* — *басма* — *яшма*

В нижних экстремальных позициях или в других условиях численность дифференциальных элементов согласных фонем двух разбиений сокращается. В связи с этим мы различаем первую нижнюю экстремальную позицию, в которой сокращается численность дифференциальных элементов двух разбиений, и вторую нижнюю экстремальную позицию, в которой сокращается численность дифференциальных элементов трех разбиений.

В первой нижней экстремальной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы двух разбиений: 1-го и 2-го. Во второй нижней экстремальной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы трех разбиений: 1-го, 2-го и 4-го.

Кроме двух верхних и двух нижних экстремальных позиций, имеется еще две промежуточных позиции согласных фонем. В первой промежуточной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы одного 1-го разбиения. Во второй промежуточной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы одного 2-го разбиения.

Рассмотрим промежуточные и нижние экстремальные позиции.

2. В первой промежуточной позиции, как сказано, сокращенную численность имеют дифференциальные элементы только 1-го разбиения. Дифференциальные элементы этого разбиения имеют двоякий характер, при сокращении их численного свойства они становятся одиночными, утрачивают различительное назначение и превращаются в дополнительное свойство фонемы.

Одиночность свойства твердости и мягкости имеет место перед всеми сонорными, кроме *м* твердого и твердого *в*, а у лабиальных фонем, кроме того, и в положении перед мягкими и твердыми сонорными согласными фонемами, а также и перед твердым и мягким *в*. В первой промежуточной позиции фонемы, имеющие свойство твердости и мягкости, находятся в дизъюнктных отношениях. В одних условиях этой позиции имеют место только мягкие фонемы, а в других условиях той же позиции имеют место только твердые фонемы. Дизъюнктные отношения между разными фонемами, которые различаются по свойствам одного разбиения, будем обозначать знаком $\vee$, например, запись $1000 \vee 20000$ означает, что твердые и мягкие фонемы находятся в данной позиции в дизъюнктных отношениях. В условиях первой промежуточной позиции две фонемы с неконстантными свойствами твердости и мягкости образуют одну фонему.

Ниже приводится список согласных фонем, возможных в первой промежуточной позиции.

1. $бб'$ — $1 \vee 2111$: твердая или мягкая, звонкая, смычная, лабиальная
2. $пп'$ — $1 \vee 2211$: твердая или мягкая, глухая, смычная, лабиальная
3. $мм'$ — $1 \vee 2311$: твердая или мягкая, сонорная, смычная, лабиальная
4. $вв'$ — $1 \vee 2121$: твердая или мягкая, звонкая, щелинная, лабиальная

5. **фф'** — 1√2221 : твердая или мягкая, глухая, щелинная, лабиальная
6. **дд'** — 1√2111 : твердая или мягкая, звонкая, смычная, дентальная
7. **тт'** — 1√2211 : твердая или мягкая, глухая, смычная, дентальная
8. **нн'** — 1√2311 : твердая или мягкая, сонорная, смычная, дентальная
9. **зз'** — 1√2122 : твердая или мягкая, звонкая, щелинная, дентальная
10. **сс'** — 1√2222 : твердая или мягкая, глухая, щелинная, дентальная
11. **лл'** — 1√2322 : мягкая или твердая, сонорная, щелинная, дентальная
12. **ц** — 1232 : твердая, глухая, неоднородная, дентальная
13. **рр'** — 1√2332 : твердая или мягкая, сонорная, неоднородная, дентальная
14. **ч'** — 2233 : мягкая, глухая, неоднородная, нёбная
15. **ж** — 1123 : твердая, звонкая, щелинная, нёбная
16. **ж'** — 2123 : мягкая, звонкая, щелинная, нёбная
17. **ш** — 1223 : твердая, глухая, щелинная, нёбная
18. **ш'** — 2223 : мягкая, глухая, щелинная, нёбная
19. **ј** — 2323 : мягкая, сонорная, щелинная, нёбная
20. **гг'** — 1√2114 : твердая или мягкая, звонкая, смычная, заднеязычная
21. **кк'** — 1√2214 : твердая или мягкая, глухая, смычная, заднеязычная
22. **хх'** — 1√2224 : твердая или мягкая, глухая, щелинная, заднеязычная

В условиях первой промежуточной позиции дифференциальные элементы 2-го, 3-го и 4-го разбиений сохраняют свою полную численность.

ДИЗЪЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ И КОНЪЮНКТНОСТЬ ЗВОНКОСТИ, ЛУХОСТИ И СОНОРНОСТИ: 1000√2000 ∧ 0100 ∧ 0200 ∧ 0300

В области смычных лабиальных согласных фонем рассматриваемые признаки вступают в конъюнктные отношения в форме трех членов — звонких, глухих и сонорных — **бб' ∧ пп' ∧ мм'**. Ср. наличие звонкости: *удобно, столбняк, в трубе*, глухости: *копна, в'копне, в снопе, правый, пресс* и сонорности: *домна, в домне, в раме*. В области щелинных лабиальных согласных фонем — только в форме двух членов: звонких и глухих — **вв' ∧ фф'**, ср. наличие звонкости: *ровно, равнение, в траве, врата, врет, в лаве* и глухости: *фрак, фреза, в строфе*. В области смычных и щелинных дентальных согласных фонем — в форме трех членов: звонких, глухих и сонорных — **дд' или зз' ∧ тт' или сс' ∧ нн'**, или **лл'**, ср. наличие звонких: *дно, дневной или злой, о зле, казнь*,

о казне, глухости: *ложный, лютня* или *слой, слезать, срок* и сонорный: *галс*.

В области неоднородных дентальных согласных фонем — в форме двух членов: глухих и сонорных — $\text{ц} \wedge \text{pp}'$, ср. наличие глухости: *Цна*, о *Цне* и сонорности: *урна*, в *ур'не*. В области смычных заднеязычных согласных фонем — в форме двух членов: звонких и глухих — $\text{гг}' \wedge \text{кк}$, ср. наличие звонкости: *игра* и глухости: *искра, Рейк'ј* — *авик*. В области щеличных заднеязычных согласных фонем — в форме одного глухого члена: *охра, Х'јуз* (фамилия).

ДИЗЬЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ И КОНЬЮНКТНОСТЬ СМЫЧНОСТИ, ЩЕЛИННОСТИ И НЕОДНОРОДНОСТИ: 1000 $\vee$ 2000 $\wedge$ 0010 $\wedge$ 0020 $\wedge$ 0030

В области лабиальных согласных фонем дифференциальные элементы 3-го разбиения вступают в конъюнктные отношения в форме двух членов: смычных и щелинных — $\text{бб}'$ или $\text{пп}' \wedge \text{вв}'$ или $\text{фф}'$, ср. наличие смычности: *удобно, столбняк* или *копна, в копне* и щелинности: *ровно, равнение* или *фрак, фраза*.

В области звонких дентальных согласных фонем рассматриваемые дифференциальные признаки двоичны — $\text{дд}' \wedge \text{зз}'$, ср. наличие смычности: *дно, дня* и щелинности: *зло, о зле*, а в области глухих дентальных согласных фонем троичны — $\text{тт}' \wedge \text{сс}' \wedge \text{ц}$, ср. наличие смычности: *потный, лютня*, щелинности: *слой, слеза* и неоднородности: *Цна, о Цне*.

В области сонорных дентальных согласных фонем рассматриваемые дифференциальные элементы троичны — $\text{нн}' \wedge \text{лл}' \wedge \text{рр}'$, ср. наличие смычности: *казна, казнить*, щелинности: *галс, голтель* и неоднородности: *люцерна, в люцерне*. В области глухих заднеязычных согласных фонем имеются два признака — смычность и щелинность, ср. *искра, в искре* и *охра, в охр'е*. В области звонких заднеязычных согласных фонем имеется только один член — смычность: *игра, в игре*.

ДИЗЬЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ И КОНЬЮНКТНОСТЬ ЛАБИАЛЬНОСТИ, ДЕНТАЛЬНОСТИ, НЁБНОСТИ И ЗАДНЕЯЗЫЧНОСТИ

В области смычных согласных фонем дифференциальные элементы 4-го разбиения вступают в конъюнктные отношения (т. е. противопоставляются) в форме трех членов — лабиальных, дентальных и заднеязычных — $\text{бб}'$ или $\text{пп}' \wedge \text{дд}'$ или $\text{тт}' \wedge \text{гг}'$ или $\text{кк}'$, ср. наличие лабиальности: *удобно, столбняк* или *копна, в копне*, дентальности: *дно, дня* или *летный, летный* и заднеязычности: *гнать, гнить* или *кто, крепить*.

В области звонких щелинных согласных фонем рассматриваемые дифференциальные элементы противопоставляются в форме трех членов — лабиальных, дентальных и нёбных — $(\text{вв}') \wedge (\text{зз}') \wedge (\text{ж})$, ср. наличие лабиальности: *враки, врезать*, дентальности: *злой з'лить* и нёбности: *княжна, о княжне*. В области глухих щелинных согласных фонем — в форме четырех членов: лабиальных, дентальных, нёбных

заднеязычных — $\text{фф}' \wedge \text{сс}' \wedge \text{ш} \wedge \text{хх}'$ ср. наличие лабиальности: *фрак*, *фреза*, дентальности: *слон*, *с'леза*, нёбности: *мошна*, *мошне* и заднеязычности: *охра*. В области сонорных согласных фонем — в форме двух членов: лабиальных и дентальных — $\text{мм}' \wedge \text{нн}'$; ср. наличие лабиальности: *мрак*, *о домре* и дентальности: *пенс*, *пенсия*.

Выше было установлено, что фонологические объекты с дизъюнктивными свойствами в одной позиции II класса являются взаимными вариантами и в этой позиции представляют собой одну фонему. Если поставить задачу нахождения инварианта этих вариантов, то она может быть разрешена только путем выделения в составе этих вариантов общих дифференциальных элементов. Тогда инвариант представлял бы собой неизменное в преобразованиях, т. е. тот состав дифференциальных элементов, который сохраняется неизменным в данной позиции. Так, вариантами являются *с* в слове *слой*, *с'* в слове *с'леза*, а их инвариантом является 0221, т. е. глухость, щелинность и дентальность. В первой промежуточной позиции различаются твердые и мягкие взаимные варианты при соответствующем инвариантном составе их дифференциальных элементов.

Ниже приводится список взаимных твердых и мягких вариантов согласных в первой промежуточной позиции.

- $\text{б} \vee \text{б}'$ — $1 \vee 2111$: твердый и мягкий варианты звонкого и смычного, лабиального инварианта, т. е. 0111, ср. *брать* $\vee \text{б}' \text{ju}$
- $\text{п} \vee \text{п}'$ — $1 \vee 2211$: твердый и мягкий варианты глухого, смычного, лабиального инварианта, т. е. 0211, ср. *прав* $\vee \text{п}' \text{ju}$
- $\text{м} \vee \text{м}'$ — $1 \vee 2311$: твердый и мягкий варианты сонорного, смычного инварианта, т. е. 0311, ср. *камни* $\vee \text{скам}' \text{ja}$
- $\text{в} \vee \text{в}'$ — $1 \vee 2221$: твердый и мягкий варианты звонкого, щелинного, лабиального инварианта, т. е. 0121, ср. *врач* $\vee \text{в}' \text{jun}$
- $\text{ф} \vee \text{ф}'$ — $1 \vee 2221$: твердый или мягкий варианты глухого, щелинного, лабиального инварианта, т. е. 0221, ср. *франк* $\vee \text{скуф}' \text{ja}$
- $\text{д} \vee \text{д}'$ — $1 \vee 2112$: твердый и мягкий варианты звонкого, смычного, дентального инварианта, т. е. 0112, ср. *драка* $\vee \text{лад}' \text{ja}$
- $\text{т} \vee \text{т}'$ — $1 \vee 2212$: твердый и мягкий варианты глухого, смычного, дентального инварианта, т. е. 0212, ср. *статный* $\vee \text{стат}' \text{ja}$
- $\text{н} \vee \text{н}'$ — $1 \vee 2312$: твердый и мягкий варианты сонорного, смычного, дентального инварианта, т. е. 0312, ср. *нрав* $\vee \text{певун}' \text{ja}$
- $\text{з} \vee \text{з}'$ — $1 \vee 2122$: твердый и мягкий варианты звонкого, щелинного, дентального инварианта, т. е. 0122, ср. *зрачок* $\vee \text{княз}' \text{ja}$
- $\text{с} \vee \text{с}'$ — $1 \vee 2222$: твердый и мягкий варианты глухого, щелинного, дентального инварианта, т. е. 0222, ср. *срок* $\vee \text{колос}' \text{ja}$
- $\text{л} \vee \text{л}'$ — $1 \vee 2322$: твердый и мягкий варианты сонорного, щелинного, дентального инварианта, т. е. 0322, ср. *лба*, $\vee \text{кел}' \text{ja}$
- $\text{р} \vee \text{р}'$ — $1 \vee 2332$: твердый и мягкий варианты сонорного, неоднородного, дентального инварианта, т. е. 0332, ср. *первый* $\vee \text{пер}' \text{ja}$
- $\text{г} \vee \text{г}'$ — $1 \vee 2114$: твердый и мягкий варианты звонкого, смычного, заднеязычного инварианта, т. е. 0114, ср. *гром* $\vee \text{Г}' \text{jata}$ (т. е. *Гьята Фатмир*)

$к\sqrt{к'}$ — $1\sqrt{2214}$: твердый и мягкий варианты глухого, смычного, заднеязычного инварианта, т. е. 0214, ср. *крах\Рейк'јавик*
 $х\sqrt{х'}$ — $1\sqrt{2224}$: твердый и мягкий варианты глухого, щелинного, заднеязычного инварианта, т. е. 0224, ср. *храм\х'ју, Х'јустон*

3. Во второй промежуточной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы 2-го разбиения. Дифференциальные элементы этой группы в одних фонемах имеют троичный, а в других — двоичный характер. При сокращении их численного свойства они становятся двоичными в одних фонемах и одиночными в других.

Как было установлено выше, звонкость преобразуется в глухость в положении звонких согласных фонем на конце слова и перед глухими фонемами, а глухость преобразуется в звонкость в положении глухих согласных фонем перед звонкими фонемами; объединение перечисленных условий устанавливает, что одиночность или двоичность дифференциальных элементов 2-го разбиения имеет место в положении звонких и глухих фонем перед несонорными, кроме $вв'$ и на конце слова. В указанных условиях второй промежуточной позиции звонкие и глухие фонемы находятся в дизъюнктивных отношениях: запись $0100\sqrt{0200\sqrt{0300}}$ означает, что звонкие и глухие фонемы находятся в данной позиции в дизъюнктивных отношениях между собой и в конъюнктивных отношениях с соответствующей сонорной фонемой, если она имеется.

Дифференциальные элементы 2-го разбиения в области смычных лабиальных и смычных и щелинных дентальных фонем вступают в конъюнктивные отношения в форме двух членов — звонкости или глухости и сонорности — $б\sqrt{п\wedge м}$, ср. наличие несонорности: *обгон, обход* и сонорности: *во мху, мгла*; $д\sqrt{т\wedge н}$, ср. *чесотка, вотка* (т. е. *водка*), но *банка*; $з\sqrt{с\wedge л}$, ср. *зговор, згорать, сходить, скала, стенага*, но *косилка, иголка*; $з'\sqrt{с'\wedge л'}$, ср. *з'десь, с'тепь*, но *люлька, земелька, фольга*; $дз\sqrt{ц\wedge р}$, ср. *цацки, Чацкий*, но *чарка*. В области щелинных лабиальных звонкость и глухость имеют дизъюнктивный характер, а так как сонорных щелинных лабиальных фонем в русском языке нет, то указанные выше свойства фонем утрачивают двоичный характер и становятся их дополнительным свойством, ср. *вгонять, фходить* (сонорного члена нет).

Как видим, звонкость и глухость имеют одиночный характер в фонемах $в\sqrt{ф}$, $в'\sqrt{ф'}$, $ж\sqrt{ш}$, $дз\wedge ц$, $г\sqrt{к}$ и $у\sqrt{х}$, двоичный характер в фонемах $б\sqrt{п\wedge м}$, $б'\sqrt{п'\wedge м'}$, $д\sqrt{т\wedge н}$, $д'\sqrt{т'\wedge н'}$, $з\sqrt{с\wedge л}$, $з'\sqrt{с'\wedge л'}$. В условиях второй промежуточной позиции две фонемы с дизъюнктивными дополнительными свойствами или дифференциальными элементами звонкости или глухости образуют одну фонему.

Ниже приводится список согласных фонем, возможных во второй промежуточной позиции.

Список согласных фонем второй промежуточной позиции:

1. $бп$ — $11\sqrt{211}$: твердая, звонкая или глухая, смычная, лабиальная
2. $б'п'$ — $21\sqrt{211}$: мягкая, звонкая или глухая, смычная, лабиальная

3. м — 1311 : твердая, сонорная, смычная, лабиальная
4. м' — 2311 : мягкая, сонорная, смычная, лабиальная
5. вф — 11√221 : твердая, звонкая или глухая, щелинная, лабиальная
6. в'ф' — 21√2211 : мягкая, звонкая или глухая, щелинная, лабиальная
7. дт — 11√212 : твердая, звонкая или глухая, смычная, дентальная
8. д'т' — 21√212 : мягкая, звонкая или глухая, смычная, дентальная
9. н — 1312 : твердая, сонорная, смычная, дентальная
10. н' — 2312 : мягкая, сонорная, смычная, дентальная
11. зс — 11√222 : твердая, звонкая или глухая, щелинная, дентальная
12. з'с' — 21√222 : мягкая, звонкая или глухая, щелинная, дентальная
13. л — 1322 : твердая, сонорная, щелинная, дентальная
14. л' — 2322 : мягкая, сонорная, щелинная, дентальная
15. дзц — 11√232 : твердая, звонкая или глухая, неоднородная, дентальная
16. р — 1332 : твердая, сонорная, неоднородная, дентальная
17. р' — 2332 : мягкая, сонорная, неоднородная, дентальная
18. жш — 11√223 : твердая, звонкая или глухая, щелинная, нёбная
19. Ј — 2323 : мягкая, сонорная, щелинная, нёбная
20. дж'ч' — 21√233 : мягкая, звонкая или глухая, неоднородная, нёбная
21. гк — 11√214 : твердая, звонкая или глухая, смычная, заднеязычная
22. ху — 11√214 : твердая, звонкая или глухая, щелинная, заднеязычная

В условиях второй промежуточной позиции дифференциальные элементы 1-го, 3-го и 4-го подмножеств сохраняют свою полную численность.

ДИЗЪЮНКТНОСТЬ ЗВОНКОСТИ И ГЛУХОСТИ И КОНЪЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ

Дифференциальные элементы 1-го разбиения вступают в конъюнктивные отношения во многих группах согласных. В области щелинных губных: вф/в'ф', ср. *плавка, правка, плаф'ка* (т. е. *плавь-ка*), *праф'ка* (т. е. *правь-ка*). В области смычных дентальных: дт/д'т', ср. *одгон, подгонка, отход, подход*, но *рет'ка* (т. е. *редька*), *Вит'ка* (т. е. *Витька*). В области щелинных дентальных: зс/з'с', ср. *згорать, згусток, зговор, сходить, скала, скупой*, но *слас'ка* (т. е. *слазь-ка*), *авоська, моська*. В области сонорных дентальных: н/н', ср. *банка, Конго*, но *банька, батенька, стенга; л/л'*, ср. *косилка, свалка, Смилга*, но *люлька, талька, фольга; р/р'*, ср. *пурга, порка*, но *зорька, горько, серьга, гирька*.

Дифференциальные элементы 3-го разбиения в области лабиальных согласных вступают в конъюнктивные отношения в форме двух членов — смычных и щелинных фонем $бп \wedge вф$, ср. *обгон, опход, лапка*, но *вгонять, фходить, праф'ка* (т. е. *прав'ка*). В области дентальных согласных дифференциальные элементы этого разбиения вступают в конъюнктивные отношения в форме трех членов — смычных, щелинных и неоднородных фонем — $н \wedge л \wedge р$, ср. *банка, балка и порка; н' \wedge л' \wedge р', ср. *банька, люлька и Борька, горько; дт \wedge зс \wedge дзц*, ср. *шутка, соска и бадзбийский, цацки*.*

Дифференциальные элементы 4-го разбиения в области твердых смычных фонем вступают в конъюнктивные отношения в форме трех членов — лабиальности, дентальности и заднеязычности: $бп \wedge дт \wedge гк$, ср. наличие лабиальности: *обгон, опход*, дентальности: *одгон, отход*, заднеязычности: *аккомодация, аггломерация*. Мягкие заднеязычные фонемы фактически содержат только два члена: лабиальные и дентальные: $б'п' \wedge д'т'$, ср. *сып'ка* (т. е. *сып'ь-ка*), но *свад'ба* (т. е. *свадьба*), *бат'ка* (т. е. *батька*). В области сонорных фонем в конъюнктивные отношения (т. е. в отношения противопоставления) вступают два члена — лабиальные и дентальные — $м \wedge н$, ср. *ломка*, но *банка*. В области твердых щелинных фонем в конъюнктивные отношения вступают четыре члена: лабиальные, дентальные, нёбные, заднеязычные: $вф \wedge зс \wedge жш \wedge јх$, ср. наличие лабиальности: *вгонять, фходить*, дентальности: *зговор, згусток, сходить, скала*, нёбности: *кажгар, кошка* и заднеязычности: *лехко, мяхко*. Мягкие щелинные фактически имеют два члена: $в'ф' \wedge зс'$, т. е. лабиальность: *стаф'ка* (т. е. *ставька*) и дентальность: *моська, авоська*.

Во второй промежуточной позиции различаются звонкие и глухие варианты соответствующего инварианта, представленного неизменным составом дифференциальных элементов в данной позиции.

Ниже приводится список звонких и глухих вариантов во второй промежуточной позиции.

$б \vee п$ — $11 \vee 211$: звонкий и глухой варианты твердого, смычного, лабиального инварианта, т. е. 1011, ср. *обгон \vee опход*

$б' \vee п'$ — $21 \vee 211$: звонкий и глухой варианты мягкого, смычного, лабиального инварианта, т. е. 2011

$в \vee ф$ — $11 \vee 221$: звонкий и глухой варианты твердого, щелинного, лабиального инварианта, т. е. 1021, ср. *вбировать, \vee фтирать*

$в' \vee ф'$ — $21 \vee 221$: звонкий и глухой варианты мягкого, щелинного, лабиального инварианта, т. е. 2021

$д \vee т$ — $11 \vee 212$: звонкий и глухой варианты твердого, смычного, дентального инварианта, т. е. 1012, ср. *одгон, \vee отход*

- д'√т' — 21√212 : звонкий и глухой варианты мягкого, смычного, дентального инварианта, т. е. 2021, ср. *свад'ба*√*кат'ка*
- з√с — 11√222 : звонкий и глухой варианты твердого, щелинного, дентального инварианта, т. е. 1022, ср. *згон*√*сход*
- з'√с' — 21√222 : звонкий и глухой варианты мягкого, щелинного, дентального инварианта, т. е. 2022, ср. *з'десъ*√*шерс'ть*
- дз√ц — 11√232 : звонкий и глухой варианты твердого, неоднородного, дентального инварианта, т. е. 1032, ср. *отедз* *болен*√*отец*
- ж√ш — 11√233 : звонкий и глухой варианты твердого, щелинного, нёбного инварианта, т. е. 1023, ср. *жгут*√*шпала*
- г√к — 11√214 : звонкий и глухой варианты твердого, смычного, заднеязычного инварианта, т. е. 1014, ср. *где*√*поватка*
- γ√х — 11√224 : звонкий и глухой варианты твердого, щелинного, заднеязычного инварианта, т. е. 1024, ср. *то* *уда* (диал.)√*Охта*.

4. В первой нижней экстремальной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы 1-го и 2-го разбиений. В этой позиции дифференциальные элементы 1-го разбиения из двоичных становятся одиночными свойствами, а дифференциальные элементы 2-го разбиения из троичных становятся двоичными, а из двоичных — одиночными свойствами соответствующих согласных фонем.

В условиях этой позиции твердые и мягкие, звонкие и глухие фонемы находятся в дизъюнктных отношениях. В одних условиях в фонемах имеет место только твердость и звонкость, в других — только мягкость и глухость, в третьих условиях — только мягкость и звонкость, в четвертых — только твердость и глухость. Дизъюнктные отношения между разными твердыми и мягкими, звонкими и глухими фонемами будем обозначать так: (1000√2000)∧(0100∧0200)∧0300. Запись означает, что твердые и мягкие, звонкие и глухие фонемы находятся в данной позиции в дизъюнктных отношениях между собой и в конъюнктивных отношениях с соответствующей сонорной фонемой. Дизъюнктность твердости и мягкости, звонкости и глухости лабиальных согласных имеет место в положении перед несонорными дентальными и нёбными фонемами, кроме ж, ш, ч. В этой позиции твердость или мягкость смычных и лабиальных фонем становится однозначным свойством фонемы, а звонкость или глухость — двоичными признаками бб'√пп'√мм', ср. *лепта*, *коптедь*, *пса*, *псина*, *бдение*, *псарь* и *пемза*, *камса*. В щелинных лабиальных фонемах одиночный характер получают твердость и мягкость, а также звонкость и глухость, ср. *взор*, *взирать*, *фтор*, *фтирать*, *фставить*, но сонорного члена нет. В области щелинных лабиальных согласных фонем дизъюнктность твердости и мягкости, звонкости и глухости имеет место в положении перед несонорными лабиальными фонемами, кроме в, а также дентальными и нёбными фонемами, кроме ж, ш, ч. В смычных и щелинных дентальных фонемах дизъюнктность звонкости и глухости имеет двоичный характер, т. е. соотносится с сонорным членом. Область смычных согласных фонем: дд'√тт'√нн', ср. *надзор*, *надзирать*, *натставка*,

отпор и *анонс*, *пенс*, *стансы*, *пенсия*. Область щелинных согласных фонем — $зз' \vee сс' \vee лл'$: *здать*, *з'делать*, *здание*, *з'десь*, *стоп*, *с'тепь* и *галс*, *рельс*.

**ДИЗ'ЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ, ЗВОНКОСТИ И ГЛУХОСТИ
И КОН'ЮНКТНОСТЬ СМЫЧНОСТИ, ЩЕЛИННОСТИ И НЕОДНОРОДНОСТИ:**
/1000 $\vee$ 20.0/ $\wedge$ /0100 $\vee$ 0200/ $\wedge$ 0300

Дифференциальные элементы 3-го разбиения вступают в кон'юнктные отношения в форме смычности, щелинности и неоднородности. В области лабиальных согласных фонем имеют место кон'юнктные отношения между смычностью и щелинностью. Неоднородного члена в этой области согласных нет — $бб'пп' \wedge фф'$, ср. *лепта*, *коптеть*, *псарь*, *псина*, *обносить*, *отходить*, но *взор*, *фход*. В области дентальных согласных фонем кон'юнктность (т. е. противопоставление) имеет место между смычностью и щелинностью — $дд'тт' \wedge зз'$, ср. *надзор*, *надзирать*, *отпор*, *отпирать*, но *здание*, *здесь*, *стоп*, *степь*.

**ДИЗ'ЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ, ЗВОНКОСТИ И ГЛУХОСТИ
И КОН'ЮНКТНОСТЬ ЛАБИАЛЬНОСТИ, ДЕНТАЛЬНОСТИ, НЁБНОСТИ
И ЗАДНЕЯЗЫЧНОСТИ:** /1000 $\vee$ 2000 $\wedge$ /0.0/ $\vee$ 0200/ $\wedge$ /00.1/ $\wedge$ 0002 $\wedge$ 0033 $\wedge$ 0004/

В области смычных согласных в кон'юнктные отношения вступают лабиальность, дентальность и заднеязычность: $бб'пп' \wedge дд'тт' \wedge гк$, ср. наличие лабиальности: *бдительность*, *псарь*, *лепта*, *коптеть*, дентальности: *надзор*, *надзирать*, *отпор*, *отпирать* и заднеязычности: *когда*, *где*, *кто*. В области щелинных согласных в кон'юнктные отношения вступают лабиальность, дентальность, нёбность и заднеязычность: $вв'фф' \wedge жш \wedge үх$, ср. наличие лабиальности: *взор*, *взирать*, *взор*, *фставка*, дентальности: *здание*, *з'десь*, *стоп*, *с'тепь*, нёбности: *вражда*, *каждый* и задненёбности: *вахта*, *яхта*.

В условиях первой нижней экстремальной позиции четыре согласных звука с диз'юнктными свойствами твердости или мягкости, звонкости или глухости образуют одну фонему. Ниже приводится список согласных фонем, возможных в первой нижней экстремальной позиции; причем свойства твердости или мягкости, звонкости или глухости функционируют в диз'юнктной форме.

1. $бб'пп'$ — $1 \vee 21 \vee 211$: или твердая, или мягкая, или звонкая, или глухая смычная, лабиальная, фонема
2. $мм'$ — $1 \vee 2311$: или твердая, или мягкая сонорная, смычная, лабиальная фонема
3. $вв'фф'$ — $1 \vee 21 \vee 221$: или твердая, или мягкая, или звонкая, или глухая щелинная, лабиальная фонема
4. $дд'пп'$ — $1 \vee 21 \vee 212$: или твердая, или мягкая, или звонкая, или глухая смычная, дентальная фонема
5. $нн'$ — $1 \vee 2312$: или твердая, или мягкая сонорная, смычная, дентальная фонема

6. $зз'сс'$ — $1\sqrt{2}1\sqrt{2}22$: или твердая, или мягкая, или звонкая, или глухая щелинная, дентальная фонема
7. $лл'$ — $1\sqrt{2}322$: или твердая, или мягкая сонорная, щелинная, дентальная фонема
8. $дзц$ — $1\sqrt{2}_01\sqrt{2}32$: твердая (или нулевая мягкость), или звонкая, или глухая неоднородная, дентальная фонема
9. $рр'$ — $1\sqrt{2}332$: или твердая, или мягкая сонорная, неоднородная, дентальная фонема
10. $жш$ — $1\sqrt{2}_01\sqrt{2}23$: твердая (или нулевая мягкость), или звонкая, или глухая, щелинная, нёбная фонема
11. $ј$ — $1_0\sqrt{2}323$: мягкая (или нулевая твердость), сонорная, щелинная, нёбная фонема
12. $дж'ч'$ — $1_0\sqrt{2}1\sqrt{2}33$: мягкая (или нулевая твердость), или звонкая, или глухая неоднородная, нёбная фонема
13. $гк$ — $1\sqrt{2}_01\sqrt{2}14$: твердая (или нулевая мягкость), или звонкая, или глухая, смычная, заднеязычная фонема
14. $үх$ — $1\sqrt{2}_01\sqrt{2}24$: твердая (или нулевая мягкость), или звонкая, или глухая щелинная, заднеязычная фонема

Варианты согласных фонем, связанные дизъюнктивным отношением дифференциальных элементов двух разбиений, имеют место в первой нижней экстремальной позиции. В этой позиции могут различаться четыре варианта одной фонемы: твердые и мягкие, звонкие и глухие варианты одного инварианта. Инвариантность этих вариантов выражается в дифференциальных элементах главным образом двух разбиений: 3-го и 4-го. Дифференциальные элементы этих разбиений остаются неизменными в рассматриваемой позиции. Ниже приводится список вариантов одной фонемы в первой нижней экстремальной позиции:

- $б\sqrt{б'}$ $п\sqrt{п'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})11$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты, смычного, лабиального, инварианта, т. е. 0011
- $в\sqrt{в'}$ $ф\sqrt{ф'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})21$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты щелинного, лабиального инварианта, т. е. 0021
- $д\sqrt{д'}$ $т\sqrt{т'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})12$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты смычного, дентального варианта, т. е. 0021.
- $з\sqrt{з'}$ $с\sqrt{с'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})22$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты щелинного, дентального инварианта, т. е. 0022
- $г\sqrt{г'}$ $к\sqrt{к'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})14$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты смычного, заднеязычного инварианта, т. е. 0014
- $ү\sqrt{ү'}$ $х\sqrt{х'}$ — $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})24$: твердый, мягкий, звонкий и глухой варианты щелинного, заднеязычного инварианта, т. е. 0024

5. Во второй нижней экстремальной позиции сокращенную численность имеют дифференциальные элементы 1-го, 2-го и 4-го разбиений.

В этой позиции дифференциальные элементы 1-го разбиения из двоичных становятся одиночными, дифференциальные элементы 2-го разбиения из троичных становятся двоичными, а из двоичных — одиночными, дифференциальные элементы 4-го разбиения из четверичных становятся троичными.

Указанные преобразования дифференциальных элементов имеют место в положении согласных перед нёбными согласными **ж, ш** и **ч**. Эти согласные представляют собой множество операторов, которые образуют вторую нижнюю экстремальную позицию. В условиях этой позиции твердые и мягкие, звонкие и глухие фонемы находятся в дизъюнктивных отношениях. В условиях этой позиции возможна или звонкость, ср. *ижжить* (т. е. *изжить*), или глухость, ср. *ишшть* (т. е. *сшшть*), или твердость, ср. *ишшть* (т. е. *сшшть*), или мягкость, ср. *перепиш'щ'ик* (т. е. *переписчик*). Что касается нёбности, то она находится в отношении дизъюнкции с нулем дентальности. Это значит, что существует преобразование дентальности в нёбность, но не существует преобразование нёбности в дентальность. Существуют условия, в которых с переходит в **ш**, ср. *ишшть* (т. е. *сшшть*), но не существует условий, в которых нёбность переходила бы в дентальность.

Дизъюнктивные отношения между разными фонемами, имеющими свойства твердости и мягкости, звонкости или глухости, нулевой дентальности или нёбности, будем обозначать так: $(1000\sqrt{2000})$, $(0100\sqrt{0200})$, $(0002\sqrt{0003})$. Запись $1000\sqrt{2000}$ означает дизъюнктивность твердости и мягкости, запись $0100\sqrt{0200}$ означает дизъюнктивность звонкости и глухости, запись $0002\sqrt{0003}$ означает дизъюнктивность нулевой дентальности и нёбности.

Список согласных фонем второй нижней экстремальной позиции:

1. **бб'пп'**— $(1\sqrt{2}_0)(1\sqrt{2})11$: твердость или нулевая мягкость, звонкость или глухость, смычность, лабиальность
2. **мм'**— $(1\sqrt{2}_0)\wedge 3\wedge 11$: твердость или нулевая мягкость, сонорность, смычность, лабиальность
3. **вв'фф'**— $(1\sqrt{2}_0)(1\sqrt{2})21$: твердость или нулевая мягкость, звонкость или глухость, щелинность, лабиальность
4. **дд'тт'**— $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})12$: твердость или мягкость, звонкость или глухость, смычность, дентальность
5. **нн'**— $(1\sqrt{2})312$: твердость или мягкость, сонорность, смычность, дентальность
6. **зз'сс'жж'**— $(1\sqrt{2})(1\sqrt{2})2(2_0\sqrt{3})$: твердость или мягкость, глухость или звонкость, щелинность, дентальность или нёбность.
7. **л**—1322 : твердость, сонорность, щелинность, дентальность
8. **л'**—2322 : мягкость, сонорность, щелинность, дентальность
9. **дзц**— $(1\sqrt{2}_0)(1\sqrt{2})32$: твердость или нулевая мягкость, звонкость или глухость, неоднородность, дентальность
10. **рр'**— $(1\sqrt{2})332$: твердость или мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность
11. **ј**— $(1\sqrt{2}_0)3\wedge 23$: мягкость или нулевая твердость, сонорность, щелинность, нёбность
12. **гк**— $(1_0\sqrt{2}_0)(1\sqrt{2})14$: твердость или нулевая мягкость, звонкость или глухость, смычность, заднеязычность
13. **γх**— $(1\sqrt{2}_0)(1\sqrt{2})24$: твердость или нулевая мягкость, звонкость или глухость, щелинность, заднеязычность

В условиях второй нижней экстремальной позиции дифференциальные элементы 3-го разбиения сохраняют свою исходную численность, а дифференциальные элементы 4-го разбиения из четвертичных преобразуются в троичные.

**ДИЗЬЮНКТНОСТЬ ТВЕРДОСТИ И МЯГКОСТИ, ЗВОНКОСТИ И ГЛУХОСТИ,
НУЛЕВОЙ ДЕНТАЛЬНОСТИ И НЁБНОСТИ И КОНЬЮКТНОСТЬ СМЫЧНОСТИ,
ЩЕЛИННОСТИ И НЕОДНОРОДНОСТИ**

Дифференциальные элементы 3-го разбиения вступают в конъюнктные отношения в форме двух членов смычности и щелинности в области лабиальных согласных: $бб'пп' \wedge вв'фф'$, ср. *обживать, опишивать*, но *вживаться, фиживать*.

В области дентальных согласных фонем дифференциальные элементы этого разбиения имеют троичный характер: $дд'тт' \wedge зз'сс' \wedge дзи$, ср. *отец жив* (т. е. *отец жив*), но *отец шьет*. Можно привести указанные соотношения смычности и щелинности и для заднеязычных согласных фонем: $гк \wedge ух$, ср. *Гжель, Мокиша*, но *бахча*.

В этой позиции дифференциальные элементы 4-го разбиения в области смычных согласных фонем вступают в конъюнктные отношения (т. е. противопоставляются) в форме трех членов — лабиальности, дентальности и заднеязычности: $бб'пп' \wedge дд'тт' \wedge гк$, ср. наличие лабиальности: *обживать, опиживать*, дентальности: *поджигать, отшивать* и задненёбности: *Гжель, Мокиша*. В области щелинных согласных фонем эти дифференциальные элементы вступают в конъюнктные отношения также в форме трех членов — лабиальности, нёбности и заднеязычности: $вв'фф' \wedge зз'сс' \wedge жш \wedge јх$, ср. наличие лабиальности: *сшиваться, фживать*, нёбности: *ижживать, ишивать* и задненёбности: *бахча*.

Теперь мы привяжем фонемы промежуточных и нижних экстремальных позиций к фонемам верхней экстремальной позиции.

Каждой из двух согласных фонем, из которых одна твердая, а другая мягкая, соответствует в первой промежуточной позиции одна фонема с дизьюнктными свойствами твердости и мягкости, например, $б$ и $б' = б \vee б'$, $п$ и $п' = п \vee п'$, $в$ и $в' = в \vee в'$ и $ф$ и $ф' = ф \vee ф'$ и т. п. Каждой из двух согласных фонем, из которых одна звонкая, а другая глухая, соответствует во второй промежуточной позиции одна согласная фонема с дизьюнктными свойствами звонкости и глухости, например, $б$ и $п = б \vee п$, $б'$ и $п' = б' \vee п'$, $в$ и $ф = в \vee ф$, $в'$ и $ф' = в' \vee ф'$ и т. п.

Каждой из четырех согласных фонем, которые различаются по твердости — мягкости и звонкости — глухости, соответствует в первой нижней экстремальной позиции одна согласная фонема с четырьмя дизьюнктными свойствами, например, $б, п, б' \text{ и } п' = (б \vee п) \vee (б' \vee п')$; $д, т, д' \text{ и } т' = (д \vee т) \vee (д' \vee т')$.

Таблица согласных фонем и их дизъюнктивных форм в промежуточных и нижних экстремальных позициях II класса

Верхняя экстремальная позиция	1-я промежуточная позиция	2-я промежуточная позиция	1-я нижняя экстремальная позиция	2-я нижняя экстремальная позиция
1	2	3	4	5
б п б' п'	б ∨ б' п ∨ п' б ∨ б' п ∨ п'	б ∨ п б ∨ б'	(б ∨ п) ∨ (б' ∨ п')	(б ∨ п) ∨ (б' ∨ п')
м м'	м ∨ м'		м ∨ м'	м ∨ м'
в ф в' ф'	в ∨ в' ф ∨ ф' в ∨ в' ф ∨ ф'	в ∨ ф в' ∨ ф'	(в ∨ ф) ∨ (в' ∨ ф')	(в ∨ ф) ∨ (в' ∨ ф')
д т д' т'	д ∨ д' т ∨ т' д ∨ д' т ∨ т'	д ∨ т д' ∨ т'	(д ∨ т) ∨ (д' ∨ т')	(д ∨ т) ∨ (д' ∨ т')
з с з' с' ц	з ∨ з' с ∨ с' з ∨ з' с ∨ с' ц	з ∨ с з' ∨ с' дз ∨ ц	(з ∨ с) ∨ (з' ∨ с')	(з ₀ ∨ з' ₀) ∨ (с ₀ ∨ с' ₀) ∨ (ж ∨ ш)
р р'	р ∨ р'	р ∨ р'	р ∨ р'	р ∨ р'
л л'	л ∨ л'		л ∨ л'	л ∨ л'
н н'	н ∨ н'		н ∨ н'	н ∨ н'
ж ш		ж ∨ ш	ж ∨ ш	(з ₀ ∨ з' ₀) ∨ (с ₀ ∨ с' ₀) ∨ (ж ∨ ш)
ч	ч	д'ж ∨ ч	дж' ∨ ч	д'ж' ∨ ч
г к г' к'	г ∨ г' к ∨ к' г' ∨ к' к ∨ к'	г ∨ к г' ∨ к'	(г ∨ к) ∨ (г' ∨ к')	(г ∨ к) ∨ (г' ∨ к')
х х'	х ∨ х'	γ ∨ х γ' ∨ х'	(γ ∨ х) ∨ (γ' ∨ х')	(γ ∨ х) ∨ (γ' ∨ х')

III. ПОЗИЦИИ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ

1. ПОЗИЦИИ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ I КЛАССА

Исходные и производные позиции гласных фонем характеризуются состоянием дополнительных свойств гласных по ряду, которые не являются дифференциальными элементами. Ввиду этого необходимо выделять позиции гласных фонем по состоянию их дополнительных свойств и по состоянию их дифференциальных элементов. В дальнейшем мы будем различать два подкласса в I классе позиций гласных фонем.

При выделении исходных и производных позиций согласных фонем мы вынуждены были ввести понятие морфемы. В области согласных без этого нельзя было получить понятия о первичных, исходных и вторичных, обусловленных дифференциальных элементах согласных фонем. В области гласных фонем вопрос о первичных и вторичных дифференциальных элементах, первичных и вторичных дополнительных свойствах фонемы разрешается, если предположить, что существует линейно упорядоченное множество, или цепочка, фонем.

Для определения первичности или вторичности дополнительного свойства фонемы достаточно знать те фонетические условия в цепочке фонемы, в которых функционирует данная гласная фонема. Если некоторая фонема обладает одинаковым дополнительным свойством или составом дифференциальных элементов по меньшей мере в двух разных условиях, то они принадлежат данному фонетическому объекту, а не порождаются данными условиями.

Рассмотрим примеры. Гласные заднего образования **а, о, у** сохраняют свои дополнительные свойства по ряду и дифференциальные элементы в положении под ударением в следующих четырех фонетических условиях: 1) между твердыми согласными, 2) без предшествующего согласного, 3) без последующего согласного, 4) в отдельном употреблении.

Так, в слове *дал* имеется гласная фонема **а** под ударением, между твердыми согласными. В этом положении фонема **а** характеризуется дополнительным свойством непереднего ряда, дифференциальными элементами нижнего подъема и лабиализованности. Эти свойства сохраняются в положении под ударением без предшествующего согласного, ср. *алый, ах, атом*, без последующего согласного, ср. *туда, глаза, коза, ура, пустота, всегда, да*, а также в отдельном употреблении, ср. союз *а*. Следовательно, названные выше дифференциальные элементы фонемы **а** и ее дополнительное свойство по ряду принадлежат данной фонеме и не порождаются указанными условиями.

В слове *Дон* имеется гласная фонема **о** в положении под ударением между твердыми согласными. В этом положении **о** характеризуется дополнительным свойством непереднего ряда, дифференциальными элементами среднего подъема и лабиализованности. Эти свойства сохраняются в положении под ударением без предшествующего со-

гласного, ср. *он, ох, охоть* и др., без последующего согласного, ср. *до, арго, ого, рондо, молоко, село, кило*, а также в отдельном употреблении, ср. *о*. Следовательно, названные выше дифференциальные элементы фонемы *о* и ее дополнительное свойство по ряду принадлежат данной фонеме и не порождаются указанными условиями. В слове *дума* имеется гласная фонема *у* в положении под ударением между твердыми согласными. В этом положении она характеризуется дополнительным свойством непереднего ряда, дифференциальными элементами верхнего подъема и лабиализованности. Эти свойства сохраняются в положении под ударением без предшествующего согласного, ср. *ум, ухоть, удаль*, без последующего согласного, ср. *несу, беру, кенгуру, начистоту, наяву, агу, на берегу, ау* и др., а также в отдельном употреблении, ср. предлог *у*. Следовательно, названные выше дифференциальные признаки фонемы *у* и ее дополнительное свойство по ряду принадлежат данной фонеме и не порождаются указанными условиями.

Гласные переднего образования сохраняют свои дополнительные свойства по ряду и дифференциальные элементы в положении под ударением в следующих четырех условиях: 1) между мягкими согласными, 2) без предшествующего согласного, 3) без последующего согласного, 4) в отдельном употреблении.

Так, в слове *вить* имеется гласная фонема *и* в положении под ударением между мягкими согласными. В этом положении фонема *и* характеризуется дополнительным свойством переднего ряда и дифференциальными элементами верхнего подъема и нелабиализованности. Эти свойства сохраняются в положении под ударением без предшествующего согласного, ср. *или, Ире, илестый*, без последующего согласного, ср. *вели, бери, кури, посреди, доплзти, взаперти*, а также в отдельном употреблении, ср. союз *и*. Следовательно, названные выше дифференциальные признаки фонемы *и* и ее дополнительное свойство по ряду принадлежат данной фонеме и не порождаются указанными условиями.

В слове *семь* имеется гласная фонема *е* в положении под ударением между мягкими согласными. В этом положении гласная фонема *е* характеризуется дополнительным свойством переднего ряда, дифференциальными элементами среднего подъема и нелабиализованности. Эти ее свойства сохраняются в положении под ударением без предшествующего согласного, ср. *эти, экий, эре*, без последующего согласного, ср. *езде, колье, дезабилье, где, эге*, а также в отдельном употреблении, ср. *э*. Следовательно, названные выше дифференциальные элементы гласной фонемы *е* и ее дополнительное свойство по ряду принадлежат данной фонеме и не порождаются указанными свойствами.

Эти факты свидетельствуют о том, что фонетические объекты обладают свойствами, не порождаемыми теми условиями, в которых мы фиксируем данные объекты.

Первичные или исходные независимые свойства и дифференциальные элементы гласных фонем имеют место в исходных позициях и пре-

образуются в производных позициях. В этих последних возникают обусловленные, вторичные свойства и вторичные дифференциальные элементы гласных фонем.

Между гласными, окруженными твердыми согласными, и гласными, окруженными мягкими согласными, существует взаимнооднозначное соответствие: пяти гласным объектам в позиции между твердыми согласными — а, о, у, ы, э — соответствует пять гласных объектов в позиции между мягкими согласными 'а', 'о', 'у', и, е¹.

Действительно, между множеством а, о, у, ы, э и множеством 'а', 'о', 'у', и, е существует взаимнооднозначное соответствие: каждому элементу одного множества соответствует один единственный элемент другого множества. Однако эти два множества не связаны тождеством операторов преобразования.

Между множеством чисел 1, 2, 3, 4 и множеством чисел 5, 6, 7, 8 существуют взаимнооднозначные отношения. Кроме того, они связаны не только взаимнооднозначными отношениями, но и тождеством оператора преобразования элементов первого множества в элементы второго множества. Каждый элемент второго множества получен путем прибавления числа 4 к соответствующему числу первого множества, ср.

	1	2	3	4
↓	5	6	7	8

Но множество фонологических объектов а, о, у, и, э не связано с множеством 'а', 'о', 'у', и, е единством взаимнооднозначного преобразования.

Фонемы а, о, у между твердыми согласными сохраняют свои свойства, а гласные фонемы и, е в той же позиции преобразуют их. Гласные фонемы 'а', 'о', 'у' между мягкими согласными преобразуют, а гласные и, е в той же позиции сохраняют свои свойства. Для того чтобы преобразования могли считаться взаимнооднозначными, необходимо, чтобы они имели однозначный характер.

Позиции должны формироваться в зависимости от свойства окружающих согласных и свойств гласного, находящегося в данном окружении. Членами отношения являются не только согласные, но и гласные. Позиции рассматриваются как операторы, которые определяют тождественные преобразования фонем как таковых.

Понятие преобразования предполагает, что есть нечто абсолютное, первичное, видоизменяемое по позициям, получающее реляционные вторичные свойства. Дифференциальные элементы гласных фонем обладают способностями к преобразованию в зависимости от твердости и мягкости окружающих согласных.

Дифференциальные элементы гласных фонем, различающиеся по подъему и наличию или отсутствию лабиализации, обладают в ударяемом положении свойством константности при любом окружении

¹ Точки 'а', 'о', 'у' обозначают изменение свойств ряда гласных а, о, у между мягкими согласными.

согласных. Только свойства, различающиеся по положению языка относительно ряда, не имеют константного характера и способны к преобразованию в зависимости от твердости и мягкости окружающих согласных.

Мы должны выделить такие позиции гласных, в которых происходят одинаковые изменения разных гласных фонем относительно ряда.

Выделяем одну исходную, или первичную, позицию, в которой дополнительные свойства, различающиеся по ряду, сохраняются без изменений. Пусть это будет позиция P , включающая ряд различных условий, в которых гласные сохраняют без изменения свои дополнительные свойства ряда.

Исходной позицией для гласных непреднего образования является их положение между твердыми согласными, а также без предшествующего или последующего согласного. Исходной позицией гласных переднего образования является их положение между мягкими согласными, без предшествующего или последующего согласного.

Далее выделяются различные производные позиции гласных фонем, в которых дополнительные свойства фонем по ряду подвергаются преобразованиям. Различаются три производных позиции. Первая производная позиция состоит в положении гласных непреднего ряда между твердыми и мягкими согласными, а гласных переднего ряда — между мягкими и твердыми согласными. Эту позицию мы обозначаем буквой P_1 . Вторая производная позиция состоит в положении гласных непреднего ряда между мягкими и твердыми согласными, а гласных переднего ряда — между твердыми и мягкими согласными, эту позицию мы обозначаем буквой P_2 . Третья производная позиция состоит в положении гласных непреднего ряда между мягкими согласными и гласных переднего ряда между твердыми согласными; эту позицию мы обозначим буквой P_3 .

В позиции P_1 гласные фонемы подвергаются воздействию только правых согласных, т. е. согласных, расположенных с правой стороны; левые согласные, т. е. согласные, расположенные с левой стороны, не оказывают воздействия на ряд гласной фонемы. Ввиду этого дополнительное свойство непреднего ряда у гласных фонем o , y и a под влиянием мягкости правых согласных преобразуется в признак переднего ряда только во второй половине длительности гласной фонемы, в первой же половине длительности гласной фонемы сохраняются ее независимые свойства; в результате этого гласные фонемы a , o , y преобразуются в a^* , o^* , y^* .

Передний ряд гласных фонем i и e под влиянием твердости правых согласных преобразуется в признак непреднего ряда только во второй половине длительности гласной фонемы; в первой же половине длительности сохраняются ее независимые свойства; ввиду этого гласные фонемы i и e преобразуются в i^* и e^* ¹.

¹ Знаки y^* и e^* , поставленные наверху с правой стороны знака гласной фонемы переднего ряда, означают свойство непреднего ряда в конце длительности указанной гласной.

Различие между а, о, у и а', о', у', разумеется, не имеет фонологического значения. Изменения а, о, у в а', о', у' не есть изменения одной фонемы в другую фонему, так же как изменения и, е в и¹, е².

В исходной и данной производной позиции в отношении импликации находятся в качестве первого и второго членов у гласных непереднего ряда непередний ряд и передний ряд: 2→1. Если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство непереднего ряда, то в производной — свойство непереднего ряда в конце длительности гласного, а у гласных переднего ряда — передний и непередний ряд: 1→2, т. е. если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство переднего ряда, то в производной позиции — свойство непереднего ряда в конце длительности гласного. Представим это преобразование так:

	Р	а	о	у	и	е
↓	Р ₁	а'	о'	у'	и ¹	е ²

В позиции Р₂ гласные фонемы подвергаются воздействию только левых согласных, правые согласные не оказывают воздействия на ряд гласной фонемы.

Ввиду этого дополнительное свойство непереднего ряда у гласных фонем о, у и а под влиянием мягкости левых согласных преобразуется в дополнительное свойство переднего ряда только в первой половине длительности гласной фонемы, во второй же половине сохраняются его независимые свойства; в результате этого гласные фонемы а, о, у преобразуются в гласные фонемы 'а, 'о, 'у.

Передний ряд гласных фонем и и е под влиянием твердости левых согласных приобретает признаки непереднего ряда только в первой половине длительности, во второй же половине сохраняются независимые свойства фонемы; ввиду этого гласные фонемы и и е преобразуются в фонемы ы¹ и э¹.

В исходной и данной производной позиции в отношении импликации находятся в качестве первого и второго членов у гласных переднего ряда непередний ряд и передний ряд: 2→1. Если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство непереднего ряда, то в производной позиции — свойство переднего ряда в начале длительности гласного, а у гласных переднего ряда — передний ряд и непередний ряд: 1→2, т. е. если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство переднего ряда, то в производной позиции — свойство непереднего ряда в начале длительности гласного. Представим это преобразование так:

	Р	а	о	у	и	е
↓	Р ₂	'а	'о	'у	ы ¹	э ¹

¹ Знаки и и е, поставленные наверху с правой стороны знака гласной фонемы переднего ряда, означают свойство переднего ряда в конце длительности указанной фонемы.

В позиции P_3 гласные подвергаются воздействию левых и правых согласных фонем. Ввиду этого дополнительное свойство непереднего ряда у гласных фонем а, о и у преобразуются в дополнительное свойство переднего ряда на всем протяжении длительности гласной фонемы (и в первой половине, и во второй половине ее длительности). Непередний ряд фонем а, о и у под влиянием мягкости согласных с правой и левой стороны преобразуется в передний ряд в начале и в конце длительности гласного; в результате этого гласные фонемы а, о, у преобразуются в гласные фонемы $\cdot a \cdot$, $\cdot o \cdot$, $\cdot u \cdot$.

Первый ряд гласных фонем и и е под влиянием твердости согласных с правой и левой стороны преобразуется в непередний ряд в первой и второй половине длительности гласного; в результате этого гласные фонемы и и е преобразуются в гласные фонемы ы и э.

В исходной и данной производной позиции в отношении импликации находятся в качестве первого и второго членов у гласных непереднего ряда непередний ряд и передний ряд: $2 \rightarrow 1$. Если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство непереднего ряда, то в производной позиции — свойство переднего ряда в начале и в конце длительности гласного, а у гласных переднего ряда — передний и непередний ряд: $1 \rightarrow 2$, т. е. если в исходной позиции в составе гласного имеется свойство переднего ряда, то в производной позиции — свойство непереднего ряда в начале и в конце длительности гласного.

Представим это преобразование так:

	P	а	о	у	и	е
	P_3	$\cdot a \cdot$	$\cdot o \cdot$	$\cdot u \cdot$	ы	э

Однозначный характер действия каждой позиции на отдельные фонемы подчеркивает тождество гласной фонемы как таковой со своими реляционными или обусловленными формами, какие она принимает в отдельных позициях.

Кроме исходных и производных позиций для дополнительных свойств, гласные фонемы имеют исходные и производные позиции для дифференциальных элементов. Гласные фонемы имеют одну исходную позицию и две производных позиции для дифференциальных элементов.

В области согласных фонем операторы производных позиций воздействовали на дифференциальные элементы одного, двух и трех разбиений. В области гласных операторы производных позиций воздействуют на дифференциальные элементы обоих разбиений. Производные позиции гласных фонем, следовательно, не зависят от дифференциальных элементов различных разбиений (верхний, средний, нижний подъемы или нелабиализованность, лабиализованность). В производных позициях преобразуются дифференциальные элементы обоих разбиений.

Разные производные позиции гласных фонем различаются в зависимости от характера изменения дифференциальных элементов двух

разбиений. Эти изменения связаны с особенностями дополнительных свойств гласных фонем по ряду в четырех ранее рассмотренных позициях. Для характера изменения дифференциальных элементов в производных позициях II подкласса важное значение имеет характер дополнительного свойства ряда фонем после твердых или мягких согласных фонем.

Поэтому из четырех ранее установленных позиций гласных для дополнительных свойств ряда мы сформируем две объединенные позиции с двумя разновидностями.

1. Позиция после твердых согласных для гласных непереднего образования и после мягких согласных для гласных переднего образования. В этой позиции объединяется исходная и первая производная позиции для дополнительных свойств гласных по ряду.

Сходство обеих этих позиций, образующих одну объединенную, заключается в том, что гласные не испытывают воздействий с левой стороны: гласные непереднего образования следуют за твердыми согласными и сохраняют свое первичное свойство по ряду; гласные переднего образования следуют за мягкими согласными и сохраняют свое первичное свойство по ряду.

Отличие в первой производной позиции от исходной позиции заключается в изменении условий положения гласных с правой стороны: после гласных непереднего образования следуют мягкие согласные, и свойство непереднего ряда преобразуется в свойство переднего ряда в конце длительности гласного, а после гласных переднего ряда следуют твердые согласные, и свойство переднего ряда преобразуется в свойство непереднего ряда в конце длительности гласного.

В первой объединенной позиции имеют место следующие формы гласных: а или а', о или о', у или у', е или е', и или и'. Различия между гласными а или а', о или о', у или у', е или е', и или и' зависят от твердости или мягкости последующего согласного, ср. *мат* и *ма'ть*, *мол* и *мо'ль*, *дутый* и *ду'ть*, *сели* и *се'л* и *пи'лить* и *пи'ла* (т. е. *пила*).

2. Позиция после мягких согласных для гласных непереднего образования и после твердых согласных для гласных переднего образования.

В этой позиции объединяются вторая и третья производные позиции для дополнительных свойств гласных по ряду. Сходство обеих этих производных позиций, образующих одну объединенную, заключается в том, что гласные испытывают воздействие с левой стороны: гласные непереднего образования следуют за мягкими согласными и преобразуют свойство непереднего ряда в свойство переднего ряда, а гласные переднего образования следуют за твердыми согласными и преобразуют свойство переднего ряда в свойство непереднего ряда.

Во второй объединенной позиции имеют место следующие формы гласных: а или а', о или о', у или у', э или э, ы или ы. Различия между гласными а или а', о или о', у или у', э или э, ы или ы зависят от твердости или мягкости последующего согласного, ср. *м'ат* (т. е. *мят*) и *м'а'ть* (т. е. *мать*), *л'од* (т. е. *лёд*), *т'о'тя*

(т. е. *тѣтя*), *л'·ут* (т. е. *лут*) и *л'·у·ди* (т. е. *люди*), *шэ^есть* (т. е. *шесть*) и *шэст* (т. е. *шест*), *жы^ить* (т. е. *жить*), и *жыл* (т. е. *жил*).

Исходной позицией для дифференциальных элементов гласных фонем является их положение под ударением после твердой согласной для гласных непереднего образования *а, о, у* и после мягкой согласной для гласного переднего образования *е, и*. В этой позиции после твердых согласных находятся гласные *а, о, у*, если за ними следуют твердые согласные, и гласные *а', о', у'*, если за ними следуют мягкие согласные. После мягких согласных функционируют гласные *и, е*, если за ними следуют мягкие согласные, и гласные *и^и, е^э*, если за ними следуют твердые согласные.

Кроме исходной позиции гласных под ударением, существуют две производные позиции гласных не под ударением. В обеих производных позициях гласных фонем преобразованию подвергаются дифференциальные элементы в гласных неверхнего подъема, т. е. в гласных *а, о, е*, в гласных же верхнего подъема *и* и *у* дифференциальные элементы остаются неизменными независимо от условий их употребления. Следовательно, преобразования могут охватывать средний и нижний подъем и нелабиализованность и лабиализованность только в фонемах *а, о, е*.

Первой производной позицией для дифференциальных элементов гласных фонем является их положение в первом предударном слоге и в начальном неударяемом слоге без предшествующего согласного, кроме *ј*. Второй производной позицией гласных является их положение во втором и других неначальных неударяемых слогах. В каждой из этих двух производных позиций различается по две разновидности положения гласных относительно твердости и мягкости предшествующих гласных: положение гласных *а, е* после твердых согласных и гласного *е* после мягких согласных и положение гласных *а, о* после мягких согласных и гласного *е* после твердых согласных.

Система позиций гласных для их дифференциальных элементов имеет следующий вид.

Первая производная позиция: положение гласных в первом предударном слоге и в начальном неударяемом слоге без предшествующих согласных, кроме *ј*. Первая производная позиция первой разновидности: положение гласных *а, е* после твердых согласных и гласного *е* после мягких согласных. Первая производная позиция второй разновидности: положение гласных *а, е* после мягких согласных и гласного *е* после твердых согласных.

Вторая производная позиция: положение гласных во втором предударном слоге и в других неударяемых неначальных слогах. Вторая производная позиция первой разновидности: положение гласных *а, е* после твердых согласных и гласного *е* после мягких согласных. Вторая производная позиция второй разновидности: положение гласных *а, о* после мягких согласных и гласного *е* после твердых согласных.

В первом предударном слоге и в начальном неударяемом слоге после твердых согласных для *а, о* и после мягких согласных для *е* (первая производная позиция первой разновидности) дифференциаль-

ные элементы изменяются следующим образом. После твердых согласных в гласном *о* дифференциальный элемент лабиализованности преобразуется в дифференциальный элемент нелабиализованности, а дифференциальный элемент среднего подъема — в дифференциальный элемент нижнего подъема; в результате таких преобразований гласный *о* совпадает с гласным *а* или *а'*, ср. *вал*→*валы* и *вол*→*волы*, ср. также *вали*. Дифференциальный элемент нижнего подъема в положении гласных под ударением является троичным: в этом положении имеется верхний подъем, ср. *ы*, средний подъем, ср. *о* и нижний подъем, ср. *а*. В рассматриваемой позиции дифференциальный признак нижнего подъема является двоичным; в этом положении имеется верхний подъем, ср. *ы* и нижний подъем, ср. *а* (на месте *а* и *о*).

После мягких согласных в гласном *е* средний подъем преобразуется в верхне-средний подъем; в результате такого преобразования гласная фонема *е* произносится как *и^е* или *и^з*; различия между *и^е* и *и^з* зависят от того, какой согласный следует за ними, мягкий или твердый, ср. *семь*→*си^еми* или *лепка*→*ли^зпной*. После мягких согласных гласная фонема *е* под ударением содержит признак среднего подъема; в этом положении имеется верхний подъем, ср. *и* и средний подъем, ср. *е*. В рассматриваемой позиции дифференциальный элемент верхне-среднего подъема, явившийся на месте среднего подъема, также является двоичным; в этом положении имеется верхний подъем, ср. *и* и верхне-средний подъем, ср. *и^е*.

В первом предударном слоге и в начальном неударяемом слоге после мягких согласных для гласных *а*, *о* и после твердых согласных для гласного *е* (первая производная позиция второй разновидности) дифференциальные элементы изменяются следующим образом. После мягких согласных в гласном *о* дифференциальный элемент лабиализованности преобразуется в дифференциальный элемент нелабиализованности, а дифференциальный элемент среднего подъема — в дифференциальный элемент верхнесреднего подъема; в результате таких преобразований гласный *о* произносится как *и^е* или *и^з*, ср. *нос*→*ни^еси* или *вол*→*ви^зла*.

В гласном *а* дифференциальный элемент нижнего подъема преобразуется также в дифференциальный элемент верхне-среднего подъема; в результате такого преобразования *а* произносится как *и^е* или *и^з*, ср. *пять*→*пи^ети* или *пятна*→*пи^зтно*. После твердых согласных в гласном *э* дифференциальный элемент среднего подъема преобразуется в дифференциальный элемент верхне-среднего подъема; в результате этого преобразования гласный *э* произносится как *ы^е* или *ы^з*. Различия между гласными *ы^е* и *ы^з* зависят от мягкости или твердости последующего согласного, ср. *шэст* — *шы^еста*, или *шэсть*→*шы^зсти*.

Таким образом, нижний подъем после твердых согласных и верхне-средний подъем после мягких согласных являются двоичными признаками и находятся в отношении взаимного исключения в тождественной позиции и взаимного дополнения в разных, но связанных между собой позициях: после твердых согласных возможен только нижний подъем, ср. *а* и невозможен верхне-средний подъем, а после

мягких согласных возможен только верхне-средний подъем, ср. и^е и невозможен нижний подъем. Различительная роль нижнего подъема и верхне-среднего подъема в этой позиции совпадают: они отличают гласную фонему неверхнего подъема, которая имеет вид а после твердых согласных и вид и^е после мягких согласных, от гласных верхнего подъема и или ы, представляющих одну фонему, и у или у, также представляющих одну фонему.

В положении гласных во втором предударном слоге и в других неударяемых неначальных слогах (вторая производная позиция в первой и второй разновидности) дифференциальный элемент лабиализованности преобразуется в дифференциальный элемент нелабиализованности, а дифференциальный элемент нижнего подъема — в дифференциальный элемент среднего подъема; причем гласные после твердых согласных имеют дополнительное свойство непереднего ряда и получают дополнительное свойство редуцированности; гласные после мягких согласных имеют дополнительное свойство переднего ряда и получают дополнительное свойство редуцированности. В результате этих преобразований гласные а, о, э после твердых согласных фонем получают дифференциальные элементы среднего подъема и нелабиализованности с дополнительными свойствами непереднего ряда и редуцированности, а гласные а, о, е после мягких согласных фонем получают дифференциальные элементы среднего подъема и нелабиализованности с дополнительными свойствами переднего ряда и редуцированности: первый гласный обозначается буквой ъ или ъ^б, второй — буквой ь или ь^б.

Различие между гласными ъ и ъ^б зависит от твердости или мягкости последующего согласного, например: в[ѣ]довоз и в[ѣ^б]дяной.

Различие между гласными ь и ь^б также зависит от мягкости или твердости последующего согласного, например, с[ь]милетка и в[ь^б]лочипед.

Звуки ъ и ъ^б, ь и ь^б различаются артикуляционно, но те свойства, которыми они отличаются друг от друга, не имеют фонологического значения. В этих звуках различительное назначение имеет средний подъем и нелабиализованность; слова п[ѣ]левой (т. е. *полевой*), *пылевой* и *пулевой* различаются по свойствам звуков ъ^б ы* и у*, которые в данном отношении выступают в качестве разных фонем: первая — среднего подъема, нелабиализованная, вторая — верхнего подъема, нелабиализованная, третья — верхнего подъема, лабиализованная.

Примеры: пар→п[ѣ]ровоз, воды→в[ѣ]довоз и в[ѣ^б]дяной, л'од→л[ь]дяно'й и м'од→м[ь^б]доносный, семь→с[ь]милетка и мел→м[ь^б]ловой.

ВАРИАНТНОСТЬ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ НА ОСКОЗЕ РАЗНЫХ ПОЗИЦИЙ I ПОДКЛАССА I КЛАССА

Так как в этом подклассе имеется три производных позиции, то один фонологический объект в качестве инварианта имеет три варианта. В исходной и в первой производной позиции I подкласса в отношении

импликации находятся в качестве первого независимого члена свойство непереднего ряда у гласных непереднего ряда и свойство переднего ряда у гласных переднего ряда, а в качестве второго члена — противоположные свойства в начале длительности гласных фонем: у гласных непереднего ряда — $2 \rightarrow 1$, у гласных переднего ряда — $1 \rightarrow 2$ в начале длительности гласных. Фонемы, содержащие в исходной позиции свойство непереднего или свойство переднего ряда, являются инвариантами (основным видом фонемы), а фонемы, содержащие в начале своей длительности в производной позиции их соответствующие противоположности, являются вариантами первых, ср. $a \rightarrow \cdot a$, $o \rightarrow \cdot o$, $y \rightarrow \cdot y$, $i \rightarrow \cdot y^H$, $e \rightarrow \cdot e^e$.

В исходной и во второй производной позиции I подкласса в отношении импликации находятся в качестве первого независимого члена свойство непереднего ряда у гласных непереднего ряда и свойство переднего ряда у гласных переднего ряда, а в качестве второго члена — противоположные свойства в конце длительности гласных; у гласных непереднего ряда — $2 \rightarrow 1$; у гласных переднего ряда — $1 \rightarrow 2$ в конце длительности гласных. Фонемы, содержащие в исходной позиции свойство непереднего ряда или свойство переднего ряда, являются инвариантами, а фонемы, содержащие в конце своей длительности во второй производной позиции их соответствующие противоположности, являются вариантами первых, ср. $a \rightarrow a^{\cdot}$, $o \rightarrow o^{\cdot}$, $y \rightarrow y^{\cdot}$, $i \rightarrow i^H$, $e \rightarrow e^e$. В исходной позиции и в позиции гласных непереднего ряда между мягкими согласными и гласных переднего ряда между твердыми согласными (третья производная позиция I подкласса) в отношении импликации находятся в качестве первого независимого члена свойство непереднего ряда у гласных непереднего ряда и свойство переднего ряда у гласных переднего ряда, а в качестве второго члена — противоположные свойства в начале и в конце длительности гласного: у гласных непереднего ряда — $2 \rightarrow 1$, у гласных переднего ряда — $1 \rightarrow 2$ в начале и в конце длительности гласных. Фонемы, содержащие в исходной позиции свойство непереднего ряда или свойство переднего ряда, являются инвариантами, а фонемы, содержащие в третьей производной позиции в начале и в конце своей длительности их противоположности, являются вариантами первых, ср. $a \rightarrow \cdot a^{\cdot}$, $o \rightarrow \cdot o^{\cdot}$, $y \rightarrow \cdot y^{\cdot}$, $i \rightarrow \cdot y$, $e \rightarrow \cdot \varepsilon$.

Таблица инвариантов гласных фонем в исходной позиции и их вариантов в производных позициях I подкласса

Инварианты	Их варианты в 1-й производной позиции	Их варианты во 2-й производной позиции	Их варианты в 3-й производной позиции
а	$\cdot a$	$a^{\cdot}$	$\cdot a^{\cdot}$
о	$\cdot o$	$o^{\cdot}$	$\cdot o^{\cdot}$
у	$\cdot y$	$y^{\cdot}$	$\cdot y^{\cdot}$
и	$\cdot y^H$	y^H	$\cdot y^H$
е	$\cdot e^e$	e^e	$\cdot \varepsilon$

**ВАРИАНТНОСТЬ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ НА ОСНОВЕ РАЗНЫХ ПОЗИЦИЙ
II ПОДКЛАССА I КЛАССА**

В исходной позиции первой и третьей разновидности дифференциальные элементы сохраняют свою исходную численность.

В первой производной позиции II подкласса, т. е. в первом предударном слоге и аналогичных ему слогах, на месте гласных неверхнего подъема *о, о', а, а'* после твердых согласных появляется гласная *а и а'*, *вада* (из *вода*), *валы* (из *вал*) и т. п. Следовательно, в первой производной позиции II подкласса после твердых согласных дифференциальный элемент нижнего подъема сохраняется без изменения, ср. *вал* и *валы*, а дифференциальные элементы среднего подъема и лабиализованности преобразуются в нижний подъем и нелабиализованность, ср. *вол*, но *валы*. В той же позиции на месте гласных *э* или *э'* после твердых согласных появляется гласная *ы'* или *ы''*, *шы'ста* (из *шест*); в этой позиции средний ряд преобразуется в верхне-средний.

После мягких согласных в той же позиции II подкласса на месте гласных *о, о', е, е'* появляются звуки *и''* или *и'''*. В этой позиции средний ряд преобразуется в верхне-средний ряд, а лабиализованность в нелабиализованность, ср. *в'ол*→*в'и''ли*, *м'ол*→*м'и''ли*, *с'емь*→*с'и''ми* и др.

Таким образом, в первой производной позиции II подкласса гласные неверхнего подъема преобразуются следующим образом:

1. *о22, о'22, а 31, а'31*→*а 31* и *а'31*;
2. *о22, о'22, а 31, а'31, е 21, е'21*→*и''* или *и'''*;
3. *э 21, э'21*→*ы'* или *ы''*.

Во второй производной позиции II подкласса, т. е. во втором предударном слоге и аналогичных ему слогах, все гласные неверхнего подъема преобразуются в гласные *ъ, ъ'* или *ь, ь'*, ср. *в'здавос* (из *водовоз*), *п'равос* (из *паровоз*), *с'ьмилетка* (из *семилетка*) и т. д. Нижний средний подъем гласных преобразуется в верхне-средний подъем, а нелабиализованность в лабиализованность; ср. переход гласного среднего подъема лабиализованного *о* и гласного нижнего подъема нелабиализованного *а* в гласный верхне-среднего подъема лабиализованный: *водовоз*→*в'здавос*, *паровоз*→*п'равос*.

**Таблица гласных фонем и их вариантов на основе соотношения
исходной позиции и производных позиций II подкласса**

Позиция подкласса	Исходная позиция	Первая производная II подкласса	Вторая производная II подкласса
Исходная	<i>а 31</i>	<i>а 31</i>	<i>ъ 21</i>
	<i>о 22/</i>		
	<i>е 21</i>	<i>и'' 21</i>	<i>ь 21</i>

Позиция подкласса	Исходная позиция	Первая производная II подкласса	Вторая производная II подкласса
Первая производная позиция	$\begin{matrix} \cdot a \cdot 31 \\ \cdot o \cdot 22 \\ \cdot e \cdot 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} и^э 21 \\ и^э 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot^b 21 \\ \cdot^b 21 \end{matrix}$
Вторая производная позиция	$\begin{matrix} a \cdot 31 \\ o \cdot 22 \\ e^э 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} a \cdot 21 \\ и^э 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot^b 21 \\ \cdot^b 21 \end{matrix}$
Третья производная позиция	$\begin{matrix} \cdot a \cdot 31 \\ \cdot o \cdot 22 \\ \cdot э 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} и^э 21 \\ \cdot^э 21 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \cdot 21 \\ \cdot 21 \end{matrix}$

2. ПОЗИЦИИ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ II КЛАССА

Позиции II класса для согласных различаются в зависимости от числа разбиений, дифференциальные элементы которых сохраняли или изменяли свои численные свойства. Выделялись позиции с максимумом разбиений, дифференциальные элементы которых сохраняли свою первичную численность; выделялись позиции с минимумом разбиений, дифференциальные элементы которых сохраняли свою первичную численность; выделялись промежуточные позиции, в которых число разбиений с первичным численным свойством дифференциальных элементов меньше максимума и больше минимума.

Ввиду этого возникла необходимость выделять верхние и нижние экстремальные позиции и промежуточные позиции.

Позиции II класса для гласных имеют другие особенности. Они не различаются по числу разбиений, в которых дифференциальные элементы сохраняют или изменяют свое численное свойство. Если в данной позиции сохраняются численные свойства дифференциальных элементов, то это имеет место по отношению к дифференциальным элементам двух разбиений; если в данной позиции не сохраняются численные свойства дифференциальных элементов, то это также имеет место по отношению к дифференциальным элементам двух разбиений. Из этого следует, что гласные фонемы имеют только две позиции, в которых различаются численные свойства дифференциальных элементов.

В одной позиции сохраняется первичная численность дифференциальных элементов двух разбиений, в другой позиции дифференциальные элементы обоих разбиений имеют сокращенную численность. Наличие только двух позиций, в которых различаются численные свойства дифференциальных элементов, делают возможным сохране-

ние принятых терминов сильной и слабой позиции. Будем, следовательно, различать сильную позицию гласных фонем, в которой сохраняются численные свойства их дифференциальных элементов, и слабую позицию гласных фонем, в которых их дифференциальные элементы имеют сокращенную численность.

Одну сильную позицию образует одна исходная позиция для дифференциальных элементов гласных фонем, т. е. положение гласных фонем под ударением с четырьмя возможными окружениями: 1) с предшествующими и последующими согласными, ср. *том, вол* и т. д.; 2) без предшествующих и последующих согласных, ср. союзы *а, и* и т. д.; 3) без предшествующих, но с последующими согласными, ср. *от, ом* и т. д.; 4) с предшествующими, но без последующих согласных, ср. *где, кто*.

В сильной позиции дифференциальных элементов 1-го разбиения в нелабиализованных фонемах *и, е, а* верхний подъем, средний подъем, нижний подъем имеют троичный характер: фонема *и* — верхнего подъема, фонема *е* — среднего подъема, фонема *а* — нижнего подъема. Те же дифференциальные элементы в лабиализованных фонемах *у* и *о* имеют двоичный характер: фонема *у* — верхнего подъема, фонема *о* — среднего подъема, а гласного нижнего подъема с признаком лабиализованности в русском языке нет.

Дифференциальные элементы 2-го разбиения (нелабиализованность и лабиализованность) имеют двоичный характер в фонемах *и* и *у*, *е* и *о*: фонемы *и* и *е* — нелабиализованные, фонемы *у* и *о* — лабиализованные. Но в паре с нулевым числом $\phi 32$ в фонеме *а31* нелабиализованность имеет одиночный характер. В фонетических условиях сильной позиции в дизъюнктных отношениях находятся дополнительные свойства гласных по ряду.

Дизъюнктность свойств гласных фонем по ряду, как известно, определяется соотношением твердости и мягкости окружающих согласных, соотношение твердости и мягкости по двум сторонам гласного возможно 4: 1000—1000, т. е. положение гласного между твердыми согласными; 1000—2000, т. е. положение гласного между твердым и мягким согласным; 2000—1000, т. е. положение гласного между мягким и твердым согласным, и 2000—2000, т. е. положение гласного между мягкими согласными.

Следовательно, каждая гласная фонема в сильной позиции имеет по 4 дизъюнктных дополнительных свойства по ряду в зависимости от соотношения твердости и мягкости окружающих согласных.

Гласная фонема *и11*, т. е. гласная верхнего подъема, нелабиализованная, представлена в сильной позиции следующими 4 формами с дизъюнктными свойствами по ряду: 1) между мягкими согласными — *и*, ср. *нить*; 2) между мягким и твердым согласным — *и^в*, ср. *си^вла*; 3) между твердым и мягким согласным — *ы^н*, ср. *мыли*; 4) между твердыми согласными — *ы*, ср. *мыло*, т. е. (*и*∨*и^в*)∨(*ы^н*∨*ы*).

Гласная фонема *е21*, т. е. гласная среднего подъема, нелабиализованная, представлена в сильной позиции следующими 4 формами с

дополнительными свойствами по ряду: 1) между мягкими согласными — е, ср. *сеть*; 2) между мягким и твердым согласным — е³, ср. *се³л*; 3) между твердым и мягким согласным — э^е, ср. *цэ^ени*; 4) между твердыми согласными — э, ср. *цэп*, т. е. $(e \vee e^3) \vee (э^e \vee э)$.

Гласная фонема а 31, т. е. фонема нижнего подъема, нелабиализованная, представлена в сильной позиции следующими 4 формами с дизъюнктивными дополнительными свойствами по ряду: 1) между твердыми согласными — а, ср. *дам*; 2) между твердым и мягким согласным — а^{*}, ср. *да^{*}ли*; 3) между мягким и твердым согласными — ^{*}а, ср. *пя^{*}тый*; 4) между мягкими согласными — ^{*}а^{*}, ср. *п^{*}а^{*}ть* (*пять*), т. е. $(a \vee a^*) \vee (^*a \vee a^*)$.

Гласная фонема у 12, т. е. фонема верхнего подъема, лабиализованная, представлена следующими 4 формами с дизъюнктивными свойствами по ряду: 1) между твердыми согласными — у, ср. *дуть^{*}*; 2) между твердым и мягким согласными — у^{*}, ср. *ду^{*}ть*; 3) между мягким и твердым согласными — ^{*}у, ср. *л^{*}уд* (т. е. *люд*); 4) между мягкими согласными — ^{*}у^{*}, ср. *л^{*}у^{*}ди* (т. е. *люди*), т. е. $(y \vee y^*) \vee (^*y \vee y^*)$.

Гласная фонема о 22, т. е. фонема среднего подъема, лабиализованная, представлена в сильной позиции следующими 4 формами с дизъюнктивными свойствами по ряду: 1) между твердыми согласными — о, ср. *дом*; 2) между твердым и мягким согласным — о^{*}, ср. *бо^{*}ль*; 3) между мягким и твердым согласным — ^{*}о, ср. *во^{*}л*; 4) между мягкими согласными — ^{*}о^{*}, ср. *то^{*}тя* (т. е. *тётя*), т. е. $(o \vee o^*) \vee (^*o \vee o^*)$.

В сильной позиции логически возможны 6 фонем: 11, 21, 31, 12, 22, 32. Но фактически имеется только 5 гласных фонем:

1. (и, и^и, ы^и, ы) — 11: верхнего подъема, нелабиализованная;
2. (е, е³, э^е) — 21: среднего подъема, нелабиализованная;
3. (а, а^{*}, ^{*}а, ^{*}а^{*}) — 31: нижнего подъема, нелабиализованная;
4. (у, у^{*}, ^{*}у, ^{*}у^{*}) — 12: верхнего подъема, лабиализованная;
5. (о, о^{*}, ^{*}о, ^{*}о^{*}) — 22: среднего подъема, лабиализованная, т. е. и, е, а, у, о.

Фонема $\phi 32$ в сильной позиции отсутствует, так как дифференциальный элемент лабиализованности не сочетается с дифференциальным элементом нижнего подъема, вследствие чего дифференциальный элемент нелабиализованности в нижнем подъеме является одиночным дифференциальным элементом. В слабых позициях, т. е. в 1-й и 2-й позициях II подкласса, численные свойства дифференциальных элементов гласных фонем изменяются.

В первом предударном слоге признак подъема в гласных фонемах имеет два значения (а не три, как под ударением): верхний и нижний после твердых согласных, например, *душа* и *валы*; верхний и верхне-средний подъем после мягких согласных, например, *пила* и *ви^ели* (т. е. *вели*), *пи^ети* (т. е. *пяти*). Будем различать в рассматриваемой позиции верхний и неверхний подъем. Дифференциальный элемент неверхнего подъема после твердых согласных фонем принимает форму нижнего подъема, а после мягких согласных — форму верхне-сред-

него подъема. Нижний подъем и верхне-средний подъем у гласных непереднего ряда находятся в дизъюнктивных отношениях: после твердых согласных у гласных непереднего ряда возможен только нижний подъем, ср. *вал*→*валы* и *вол*→*валы*, и невозможен верхне-средний подъем; после мягких согласных у гласных непереднего ряда возможен только верхне-средний подъем, ср. *пять*→*пятьи*, *в'ол*→*виели*, и невозможен нижний подъем.

Дизъюнктивные дифференциальные элементы нижнего и верхне-среднего подъема имеют конъюнктивные отношения с дифференциальным элементом верхнего подъема; это и означает двоичность дифференциальных элементов 1-го разбиения в рассматриваемых условиях.

Введем наши цифровые обозначения дифференциальных элементов 1-го разбиения: 10 — верхний подъем, 20 — верхне-средний подъем, 30 — нижний подъем. Соотношение дифференциальных элементов 1-го разбиения в первом предударном слоге можно записать: $10 \wedge 20 \vee \vee 30$. Эта запись означает, что в рассматриваемых условиях возможны фонемы только с двумя дифференциальными элементами: с верхним подъемом и с нижним или верхне-средним подъемом, но не с нижним и верхне-средним.

В упрощенной форме систему видов гласных фонем в первом предударном слоге можно представить в форме следующих таблиц:

Таблица видов гласных фонем в положении после твердых согласных в первом предударном слоге

	Нелабиализованная	Лбиализованная
Верхняя	ы	у
Неверхняя	а	

Примеры: ы — у — а: *сырок* — *сурок* — *сарок*
рыбак — *рубак* — *раба*

Таблица видов гласных фонем в положении после мягких согласных фонем в первом предударном слоге

	Нелабиализованная	Лбиализованная
Верхняя	и	у
Неверхняя	и ^е	

Примеры: и — у : *линей* — *слюней*

и — и^е: *лиса* — *ле^еса*, *мила* — *ме^ела*, *силей* — *сме^елей*

и^е — у: *сле^еда* — *слюда*, *че^едить* — *чудить*, *куте^ерьма* — *тюрьма*, *ле^ечи* — *ключи*

Таблица видов гласных фонем в положении после твердых ж, ш в первом предударном слоге

	Нелабиализованная	Лабелизованная
Верхняя	ы	у
Неверхняя	ы ^э ∨ а	

Примеры: ы — у — ы^е ∨ а: *жырок* — *журавль* — *жы^эрло* (т. е. *жерло*) ∨ *жарок*; *шырок* — *Шурок* (уменьшительное имя) — *шы^эршавый* ∨ *шарок*.

Во втором предударном и других предударных начальных и в ударных неконечных слогах, т. е. во второй производной позиции II подкласса после твердых согласных возможно *ъ*, ср. *в[ъ]довоз*, *п[ъ]ровоз*, а после мягких согласных — *ь*, ср. *с[ь]милетка*, *п[ь]тилетка*. Следовательно, во втором предударном слоге гласные фонемы по свойству подъема имеют тоже только два дифференциальных элемента: верхний подъем и средний подъем: 10/20.

Дифференциальный элемент среднего подъема (20) во втором предударном слоге (во второй производной позиции II подкласса) находится в дизъюнктивных отношениях с дифференциальным элементом нижнего подъема (30) в первом предударном слоге (т. е. в первой производной позиции II подкласса); так, в первом предударном слоге гласный переднего ряда имеет только нижний подъем, например: *вада*, ср. *воды*, *пары*, ср. *пар*, и не может иметь среднего подъема, а во втором предударном слоге гласный переднего ряда имеет только средний подъем, например: *в[ъ]довоз*, *п[ъ]ровоз*, и не может иметь нижнего подъема.

В то же время дизъюнктивные дифференциальные элементы нижнего и среднего подъема имеют конъюнктивные отношения (т. е. соотносятся) с дифференциальным элементом верхнего подъема, например: *поля*, ср. *поле*, *п[ъ]левой* и *пулевой*, ср. *пуля*.

В упрощенной форме систему видов гласных фонем во втором предударном слоге можно представить в форме следующих таблиц.

Таблица видов гласных фонем в положении после твердых согласных фонем во втором предударном слоге

	Нелабиализованная	Лабиализованная
Верхняя	ы	у
Неверхняя	ь	

Примеры: ы — у — ь: пылевой — пулевой — п^нлевой (т. е. полевой)
 ы — ь: дымовой — д^нмовой (т. е. домовой)
 ы — у: рысаков — русаков
 у — ь: буровой — б^нровой, рукавом — р^нкавом (т. е. роковым)

Таблица видов гласных фонем в положении после мягких согласных фонем во втором предударном слоге

	Нелабиализованная	Лабиализованная
Верхняя	и	у
Неверхняя	ь	

Примеры: и — ь: виноват — в^нсовый (т. е. весовой), лисинята — л^нсника
 у — ь: людоед — л^ндакол (т. е. ледокол)
 и — у: листопад — л^ндоед, литератор — л^нтеранин

В фонетических условиях слабой позиции в дизъюнктных отношениях находятся дополнительные свойства по ряду и дополнительные свойства по наличию и отсутствию редуцированности. Каждая фонема в слабой позиции имеет по 4 дизъюнктных дополнительных свойства по ряду в зависимости от соотношения твердости или мягкости окружающих согласных. Кроме того, гласная фонема неверхнего подъема имеет два дизъюнктных дополнительных свойства по отсутствию или наличию редуцированности: гласные в первой производной позиции II подкласса не имеют дополнительного свойства редуцированности, а гласные неверхнего подъема во второй производной позиции II подкласса имеют дополнительное свойство редуцированности.

Таким образом, гласные верхнего подъема и и у в слабой позиции имеют по 4 дополнительных свойства по ряду: $(и \vee и^{н}) \vee (и^{н} \vee и)$ и $(у \vee у^{н}) \vee (у^{н} \vee у)$.

Гласная фонема $и^1$, т. е. фонема верхнего подъема, нелабиализованная, в слабой позиции представлена следующими 4 формами с дизъюнктными дополнительными свойствами по ряду: 1) между мягкими согласными — $и$, ср. *пили*; 2) между мягким и твердым согласным — $и^и$, ср. *пи^илы*; 3) между твердым и мягким согласным — $и^н$, ср. *пы^нлы*; 4) между твердыми согласными — $ы$, ср. *пытать*, т. е. $(и \vee и^и) \vee (и^н \vee ы)$.

Гласная фонема $у^1$, т. е. фонема верхнего подъема, лабиализованная, в слабой позиции представлена следующими 4 формами с дизъюнктными дополнительными свойствами по ряду: 1) между твердыми согласными — $у$, ср. *душа*; 2) между твердым и мягким гласным — $у^*$, ср. *мутить*; 3) между мягким и твердым согласным — $\cdot у$, ср. *бюро*; 4) между мягкими согласными — $\cdot у^*$, ср. *блюсти*, т. е. $(у \vee у^*) \vee (\cdot у \vee \cdot у^*)$.

Гласная фонема 2^1 , которую мы обозначим буквой $а^1$, т. е. фонема неверхнего подъема, нелабиализованная, в слабой позиции представлена следующими 10 формами с дизъюнктными дополнительными свойствами по ряду и с дизъюнктными дополнительными свойствами по отсутствию и наличию редуцированности: 1) между твердыми согласными — $а$, ср. *валы*; 2) между твердыми согласными в первом предударном слоге после парных твердых согласных — $ы^э$, ср. *шы^эры, жы^эры*; 3) между твердым и мягким согласным в первом предударном слоге после парных твердых согласных — $а^*$, ср. *ва^{*}лы*; 4) между твердым и мягким согласными в первом предударном слоге после отвердевших согласных — $ы^и$, ср. *жы^илеть* (т. е. *жалеть*), *шы^илеть* (т. е. *шалеть*); 5) между мягким и твердым согласным в первом предударном слоге — $и^э$, ср. *пи^этно, ви^эла*; 6) между мягкими согласными в первом предударном слоге — $и^е$, ср. *ви^ели, пи^ети*; 7) между твердыми согласными во втором предударном слоге — $\cdot ь$, ср. *п^эравоз, в^эдвоз, ш^эравой*; 8) между твердым и мягким согласным во втором предударном слоге — $\cdot ь^б$, ср. *в^эл^бовой*; 9) между мягким и твердым согласным во втором предударном слоге — $\cdot ь^б$, ср. *д^бл^бовой*; 10) между мягкими согласными во втором предударном слоге — $\cdot ь$, ср. *п^итилетка, с^ьмилетка*, т. е. $(а \vee ы^э) \vee (а^* \vee ы^и) \vee (а \vee а^*) \vee (и^э \vee и^е) \vee (\cdot ь \vee \cdot ь^б) \vee (\cdot ь \vee \cdot ь^б)$.

В слабой позиции логически возможны 4 гласных фонемы: 11, 21, 12, 22, но фактически имеется только три: 1) гласная верхнего подъема, нелабиализованная — 11, т. е. $и$; 2) гласная верхнего подъема, лабиализованная — 12, т. е. $у$; 3) гласная неверхнего подъема, нелабиализованная — 21, т. е. $а$.

Фонема лабиализованная неверхнего подъема в слабой позиции отсутствует, так как в этой позиции лабиализованность не сочетается с дифференциальным элементом неверхнего подъема. Каждая из названных фонем в слабой позиции представлена серией вариантов с дизъюнктными свойствами.

¹ Так обозначил эту фонему Р. И. Аванесов (см. Фонетика современного русского литературного языка. М., 1956).

Фонема верхнего подъема, нелабиализованная — 11, т. е. и, представлена следующими четырьмя взаимными вариантами: (и\и^н\ы^н\ы).

Фонема верхнего подъема, лабиализованная — 12, т. е. у, представлена следующими четырьмя взаимными вариантами: (у\у\у\у).

Фонема неверхнего подъема, нелабиализованная — 21, т. е. а, имеет 10 вариантов, которые мы представим в следующей таблице:

Таблица вариаций и вариантов одной гласной фонемы а в слабой позиции

Первая производная позиция II подкласса				Вторая производная позиция II подкласса			
между твердыми согласными	между мягкими согласными	после твердых перед мягкими	после мягких перед твердыми	между твердыми согласными	между мягкими согласными	после твердых перед мягкими	после мягких перед твердыми
а ы ^а	и ^е	а ^а ы ^е	и ^э	ъ	ь	ъ ^б	ь ^б

Теперь мы можем привязать вариации и варианты гласных фонем в производных позициях различных классов к гласным фонемам в исходной сильной позиции.

Тогда каждая гласная фонема неверхнего подъема получит 11 вариаций и вариантов.

Каждая гласная фонема имеет три вариации в производных позициях I класса: вариации, полученные путем воздействия слева в первой производной позиции, ср. а → а^а, о → о^а, е → е^а, и → и^и, у → у^и; вариации, полученные путем воздействия справа во второй производной позиции, ср. а → ·а, о → ·о, е → ·е, и → ·и^и, у; вариации, полученные путем двустороннего воздействия, ср. а → ·а^а, о → ·о^а, е → э, и → ы, у → ·у^и.

Каждая из четырех видов гласной фонемы неверхнего подъема, включая и исходный вид, имеет свои четыре варианта в первой производной позиции II класса, т. е. в первом предударном слоге, ср. а и о → а, а^а и о^а → а^а, ·а и ·о → и^э, ·а^а и ·о^а → и^е, е → и^е, е^а → и^э, э^а → и^е, э → ы^э.

Каждый из названных видов гласных фонем имеет свои четыре варианта во второй производной позиции II класса, т. е. во втором предударном слоге, ср. а и о → ъ, а^а и о^а → ъ^б, ·а и ·о → ь^б, ·а^а и ·о^а → ь, е → ь, е^а → ь^б, э^а → ь^б, э → ь.

Гласные фонемы верхнего подъема имеют по три вариации в производных позициях I класса, ср. у → ·у, у^и, ·у^и; и → ы^и, ы^и, ы.

Представим все вариации и варианты гласных фонем в форме одной сводной таблицы.

Таблица гласных фонем и их вариаций и вариантов в производных позициях различных классов

Гласные фонемы, их вариации и варианты											
Производные позиции I класса				I-я производная позиция I класса				I-я производная позиция II класса			
исходная	1	2	3	исходная		2	3	исходная	1	2	3
а	а [•]	•а	•а [•]	а	а [•]	и ^э	и ^е	ъ	ъ ^б	ь ^б	ь
о	о [•]	•о	•о [•]								
е	е ^э	э ^е	э	и ^е	и ^э	ы ^е	ы	ь	ь ^б	ь ^б	ь
и	и ^ы	ы ^и	ы	и	и ^ы	ы ^и	ы	и	и ^ы	ы ^и	ы
у	у [•]	•у	•у [•]	у	у [•]	•у	•у [•]	у	у [•]	•у	•у [•]

Полученные вариации и варианты одной гласной фонемы не во всех случаях являются позиционными чередованиями вариантов фонемы в одной морфеме; некоторые из названных форм гласных фонем образуют позиционные чередования, например, чередование о и а в морфеме *вод-ы* и *вад-а* и др., о и и^е в морфеме *во-л + ††* и *ви^ел' + и* и т. п.

Некоторые из названных форм в отношении позиционного чередования в одной морфеме не входят, например, а и •а[•], ср. *пат* — *пять*. В данном случае вариации фонемы а и •а[•] выступают в разных морфемах.

Система фонем современного русского языка

Вопрос о системе фонем в современном русском языке уже давно привлекает к себе внимание ученых. Так, В. А. Богородицкий в своем общем курсе русской грамматики посвятил специальный раздел вопросу о звуковой системе языка. Исследователь подчеркивал, что он предпочитает термин «речевой звук» термину «фонема». Термин «фонема» он применял «для обозначения воссоздаваемых праязыковых звуков, необходимо носящих абстрактный характер в отличие от конкретных звуков живого языка, изучение природы которых может доводиться до желаемой точности»¹. По мнению автора, под звуковой системой «мы должны разуметь не голую схему звуков данного языка, а живое произношение звуков и их сочетаний»². Дальнейшие разъяснения показывают, что звуковой системой автор считает одинаковость, единообразие произношения звуков в одинаковых условиях их употребления. Единообразие произношения звуков автор объясняет привычкой к определенным произносительным работам. В качестве примера звуковой системы автор приводит изменение в произношении гласных звуков в зависимости от их положения по отношению к ударяемому слогу.

Таким образом, В. А. Богородицкий отрицал взгляд на звуковую систему как на схему звуков данного языка и считал звуковой системой соотношения в произношении одного и того же звука в разных условиях его употребления.

А. А. Шахматов в своем очерке³ не пользуется термином «звуковая система» или «система звуков русского языка». Но в своих литографированных курсах приводит таблицы согласных и гласных звуков. Давая фактическое изложение системы звуков русского языка, он рассматривает не явления разного произношения одного звука в разных условиях, а явления соотношения разных звуков в одинаковых условиях. А. А. Шахматов ведет изложение системы звуков именно в плане схемы, в плане обычной классификации согласных и гласных звуков по условиям их образования.

¹ Богородицкий В. А. Общий курс русской грамматики. М., 1935, с. 39.

² Там же, с. 37.

³ См.: Шахматов А. А. Очерк современного русского литературного языка, М., 1941.

Л. В. Щерба в фонетике современного русского языка, вошедшей в Академическую грамматику русского языка, пользуется терминами «система гласных фонем» и «система согласных фонем». Системой фонем Л. В. Щерба считал соотношение звуков языка, которые он называет фонемами, по условиям образования.

Таким образом, в русской лингвистической традиции наметилось два понимания системы звуков языка: В. А. Богородицкий считал звуковой системой несхему звуков, т. е. не соотношение звуков по характеру их образования, а закономерности их произношения в разных условиях. А. А. Шахматов, Л. В. Щерба звуковой системой (у Л. В. Щербы — системой фонем) считают именно соотношение звуков (у Л. В. Щербы — фонем) по характеру их образования.

1. СИСТЕМА СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА

Система фонем имеет множество аспектов. В соответствии с этим ее свойства могут быть выявлены и описаны различными способами.

Наиболее распространенным является табличный способ представления системы фонем. Л. В. Щерба представляет систему согласных фонем в форме следующей таблицы.

Таблица согласных фонем современного русского языка,
по Л. В. Щербе

		Губные		Переднеязычные		Среднеязычные	Заднеязычные	
		твердые	мягкие	твердые	мягкие		твердые	мягкие
Смычные	ротовые	б, п	б', п'	д, т	д', т'		г, к	г', к'
	носовые	м	м'	н	н'			
	аффрикаты			ц	ч			
Щелевые		в, ф	в', ф'	з, с ж, ш л	з', с' л'	й	х	х'
Дрожащие				р	р'			

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ФОНЕМ В ФОРМЕ РЯДОВ НЕЙТРАЛИЗУЮЩИХСЯ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

Р. И. Аванесов предложил рассматривать систему согласных фонем в форме рядов; в одном из них фонемы группируются по признаку звонкости — глухости, а в другом — по признаку твердости — мягкости. «Система согласных русского языка, — говорит Р. И. Аванесов, — характеризуется наличием двух рядов фонем, в одном из которых они группируются по признаку глухости — звонкости, в другом по признаку твердости — мягкости. Каждый из этих рядов по отношению к входящим в его состав фонемам является рядом соотносительным, так как он объединяет пары фонем, различающиеся по глухости — звонкости в одном ряду и по твердости — мягкости — в другом»¹. Признаки звонкости и глухости, твердости и мягкости являются нейтрализующимися.

Он пишет: «Соотносительность согласных фонем в пределах того или другого ряда определяется тем, что признаки, по которым в нем объединились фонемы, различаются в одних фонетических условиях и, напротив, не различаются (нейтрализуются) в других условиях».

На этом основании признается существование двух рядов согласных:

1.	$\begin{array}{cccccccc} б & б' & в & в' & д & д' & з & з' & г \\ \hline п & п' & ф & ф' & т & т' & с & с' & к \end{array}$
2.	$\begin{array}{cccccccccccc} б & п & м & в & ф & д & т & з & с & н & р & л \\ \hline б' & п' & м' & в' & ф' & д' & т' & з' & с' & н' & р' & л' \end{array}$

Однако автор не отрицает возможности и других рядов согласных фонем. Возможны, по-видимому, ряды фонем, противопоставленных по признакам смычности — щелинности, например,

$\begin{array}{cccccccc} б & б' & п & п' & д & д' & т & т' & к \\ \hline в & в' & ф & ф' & з & з' & с & с' & х \end{array}$

Естественно предположить, что систему фонем можно представить в виде таких рядов парных соотношений, которые в некоторых условиях нейтрализуются, например, д—т или д—д', и таких рядов парных соотношений, которые в любых условиях сохраняются, например к—х, и в этом обнаруживались разные свойства разных участков системы фонем.

Из построения бинарного ряда по твердости и мягкости б—б', д—д' и т. п. следует, что при нейтрализации твердость и мягкость утрачивают свое различительное назначение. Из построения бинарного ряда по звонкости и глухости, ср. д—т, б—п и т. п., не следует, что при нейтрализации звонкость и глухость во всех фонемах утрачивают

¹ Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка, с. 159.

свое различительное назначение. Пара фонем г—к на конце слова представлена одной фонемой к, ср. *сток* (при *течь*) и *сток* (при *стога*). Глухость фонемы к в этом положении действительно утрачивает различительную роль.

Пара фонем д—т на конце слова также представлена одной фонемой т, ср. *кот* (при *кота*) и *кот* (при *кода*). Однако глухость фонемы т сохраняет свою различительную роль, но не по отношению к звонкости, а по отношению к сонорности, ср. *кон*. Пара слов *кот* и *кон* различается только глухостью и сонорностью последних согласных фонем.

В условиях, в которых звонкость преобразуется в глухость, указанный ряд получает следующий вид:

п	п'	ф	ф'	т	т'	с	с'	ш	к
м	м'	~	~	н	н'	л	л'		

В этом ряду парными оказываются п—м, п'—м', т—н, т'—н', с—л, с'—л'. В этих парах глухость и сонорность выполняют различительное назначение, ср. *кос* — *кол*, *том* — *тон*, *топ* — *том* и т. п.

В условиях, в которых глухость преобразуется в звонкость, указанный ряд получает следующий вид:

б	б'	в	в'	д	д'	з	з'	ж	~	г
м	м'	~	~	н	н'	л	л'	~	ј	~

В этом ряду парными оказываются б—м, б'—м', д—н, д'—н', з—л, з'—л'. В этих парах звонкость и сонорность также выполняют различительное назначение, ср. *ангар*, *Адгар*.

3. СИСТЕМА КЛАССОВ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ НЕЗАВИСИМЫХ РАЗБИЕНИЙ

Система фонем современного русского языка может быть представлена в форме классов фонем, полученных с помощью независимых разбиений.

Здесь и ниже мы будем употреблять термин «фонема» в смысле «модель фонемы». Все множество моделей фонем можно представить в форме системы классов, полученных с помощью независимых разбиений, а затем пересечения классов разных разбиений. Разные классы фонем можно получить на основе разбиения общего множества фонем по установленным нами дифференциальным признакам. Эти классы согласных фонем мы будем называть классами первого ранга.

В первом разбиении мы получаем два класса фонем: класс твердых фонем, в дальнейшем — К1, и класс мягких согласных фонем, в дальнейшем — К2.

Во втором разбиении получаем три класса фонем: класс звонких согласных фонем, в дальнейшем — К01; класс глухих согласных фонем, в дальнейшем — К02; класс сонорных согласных фонем, в дальнейшем — К03.

В третьем разбиении мы получаем три класса фонем: класс смычных согласных фонем, в дальнейшем — K001; класс щелинных согласных фонем, в дальнейшем — K002; класс неоднородных согласных фонем, в дальнейшем — K003.

В четвертом разбиении мы получаем четыре класса фонем: класс лабиальных согласных фонем, в дальнейшем — K0001; класс дентальных согласных фонем, в дальнейшем — K0002; класс согласных нёбных фонем, в дальнейшем — K0003; класс заднеязычных согласных фонем, в дальнейшем — K0004.

Представим классы первого ранга в форме следующего списка:

	Основание разбиения	Классы разбиений
I	Твердость	K1: б, п, в, ф, м, д, т, з, с, н, л, р, ц, ж, ш, г, к, х
	Мягкость	K2: б', п', в', ф', м', д', т', з', с', н', л', р', х', ш', ч', г', к', х'
II	Звонкость	K01: б, б', в, в', д, д', з, з', ж, г, г'
	Глухость	K02: п, п', ф, ф', т, т', с, с', ш, к, к', х, х'
	Сонорность	K03: м, м', н, н', р, р', л, л'
III	Смычность	K001: б, б', п, п', м, м', д, д', т, т', н, н', г, г', к, к'
	Щелинность	K002: в, в', ф, ф', з, з', с, с', л, л', ж', ш, ж, ш', х, х'
	Неоднородность	K003: ч, ц, р, р'
IV	Лабиальность	K0001: б, б', п, п', м, м', в, в', ф, ф'
	Дентальность	K0002: д, д', т, т', з, з', с, с', ц, п, п', р, л, л'
	Нёбность	K0003: ж, ш, ж', ш', ч
	Заднеязычность	K0004: г, г', к, к', х, х'

Классы разных разбиений находятся между собой в отношении пересечения. Пересечение классов первого ранга образует новые классы. Пересечение двух классов первого ранга образует классы второго ранга.

Пересечение классов 1-го разбиения с классами 2-го разбиения образует 6 классов второго ранга: 1) класс твердых звонких согласных фонем — K11: б, в, д, з, ж, г; 2) класс твердых глухих согласных фонем — K12: п, ф, т, с, к, х, ц, ш; 3) класс твердых сонорных согласных фонем — K13: м, н, л, р; 4) класс мягких звонких согласных фонем — K21: б', в', д', з', ж', г'; 5) класс мягких глухих согласных фонем — K22: п', ф', т', с', ч', ш', к', х'; 6) класс мягких сонорных согласных фонем — K23: м', н', л', р'.

Пересечение классов 1-го разбиения с классами 3-го разбиения образует 6 классов второго ранга: 1) класс твердых смычных согласных фонем — K101: б, д, г, п, т, к, м, н; 2) класс твердых щелинных согласных фонем — K102: в, з, ж, ф, с, ш, х; 3) класс твердых неоднородных согласных фонем — K103: ц, р; 4) класс мягких смычных согласных фонем — K201: б', д', г', п', т', к', м', н'; 5) класс мягких щелинных согласных фонем — K202: в', з', ф', с', х', ш', ' ; 6) класс мягких неоднородных согласных фонем — K203: ч, р'.

Пересечение классов 1-го разбиения с классами 4-го разбиения образует 8 классов второго разбиения второго ранга: 1) класс твердых лабиальных согласных фонем — K1001: б, п, в, ф, м; 2) класс твердых дентальных согласных фонем — K1002: д, т, з, с, н, р, л, ц; 3) класс твердых нёбных согласных фонем — K1003: ж, ш; 4) класс твердых заднеязычных согласных фонем — K1004: г, к, х; 5) класс мягких лабиальных согласных фонем — K2001: б', п', в', ф', м'; 6) класс мягких дентальных согласных фонем — K2002: д', т', з', с', н', р'; 7) класс мягких нёбных согласных фонем — K2003: ч', ж', ш', ; 8) класс мягких заднеязычных согласных фонем — K2004: г', к', х'.

Пересечение классов 2-го разбиения с классами 3-го разбиения образует 9 классов второго ранга: 1) класс звонких смычных согласных фонем — K011: б б', д, д', г, г'; 2) класс звонких щелинных согласных фонем — K012: в, в', з, з', ж, ж'; 3) класс звонких неоднородных согласных фонем — K013: ф; 4) класс глухих смычных согласных фонем — K021: п, п', т, т', к, к'; 5) класс глухих щелинных согласных фонем — K022: ф, ф', с, с', ш, ш', х, х'; 6) класс глухих неоднородных согласных фонем — K023: ц, ч; 7) класс сонорных смычных согласных фонем — K031: м, м', н, н'; 8) класс сонорных щелинных согласных фонем — K032: л, л'; 9) класс сонорных неоднородных согласных фонем K033: р, р'.

Пересечение классов 2-го разбиения с классами 4-го разбиения образует 12 классов второго ранга: 1) класс звонких лабиальных согласных фонем — K0101: б, б', в, в'; 2) класс звонких дентальных согласных фонем — K0102: д, д', з, з'; 3) класс звонких нёбных согласных фонем — K0103: ж, ж'; 4) класс звонких заднеязычных согласных фонем — K0104: г, г'; 5) класс глухих лабиальных согласных фонем — K0201: п, п', ф, ф'; 6) класс глухих дентальных согласных

фонем — K0202: т, т', с, с', ц; 7) класс глухих нёбных согласных фонем — K0203: ш, ш', ч; 8) класс глухих заднеязычных согласных фонем — K0204: к, к', х, х'; 9) класс сонорных лабиальных фонем — K0301: м, м'; 10) класс сонорных дентальных фонем — K0302: н, н', р, р', л, л'; 11) класс сонорных нёбных согласных фонем — K0303: ф; 12) класс сонорных заднеязычных согласных фонем — K0304: ф.

Пересечение классов 3-го и 4-го разбиений образуют 12 классов второго ранга: 1) класс смычных лабиальных согласных фонем — K0011: б, б', п, п', м, м'; 2) класс смычных дентальных согласных фонем — K0012: д, д', т, т', н, н'; 3) класс смычных нёбных согласных фонем — K0013: ф; 4) класс смычных заднеязычных согласных фонем — K014: г, г', к, к'; 5) класс щелинных лабиальных согласных фонем — K0021: в, в', ф, ф'; 6) класс щелинных дентальных согласных фонем — K0022: з, з', с, с', л, л'; 7) класс щелинных нёбных согласных фонем — K0023: ж, ш, ж', ш'; 8) класс щелинных заднеязычных согласных фонем — K0024: х, х'; 9) класс неоднородных лабиальных согласных фонем — K0031: ф; 10) класс неоднородных дентальных согласных фонем — K0031: ц, р, р'; 11) класс неоднородных нёбных согласных фонем — K0032: ч; 12) класс неоднородных заднеязычных согласных фонем — K0034: ф.

При таком способе представления системы фонем отдельные фонемы группируются в классы и выявляется механизм получения указанных классов.

4. СИСТЕМА КЛАССОВ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ РАЗБИЕНИЙ

Все множество согласных фонем можно представить в форме логического дерева путем последовательного разбиения указанного множества по всем основаниям до выделения отдельных согласных фонем, т. е. до выделения классов, каждый из которых содержит одну фонему. Пустые классы мы учитывать не будем. В результате последовательного разбиения всего множества согласных фонем по установленным основаниям получим упорядоченный ряд согласных фонем.

Упорядоченным рядом согласных фонем будем называть такой ряд согласных фонем, для которого можно вывести правило, позволяющее определять последовательность фонем в данном ряду.

Последовательное разбиение всего множества согласных фонем начинаем по признакам 4-го разбиения. Это разбиение выделяет 4 класса:

K0001 — лабиальных: б, б', п, п', м, м', ф, ф'

K0002 — дентальных: д, д', т, т', н, н', з, з', с, с', л, л', ц

K0003 — нёбных: ж, ж', ш, ш', ч, j

K0004 — заднеязычных: г, г', к, к', х, х'

Каждый из полученных классов подвергается дальнейшим разбиениям по признакам 3-го разбиения. В каждом из полученных классов выделяются: K0001 — класс смычных, K002 — класс щелинных,

К0003 — класс неоднородных, ср.:

К0011 — б, б', п, п', м, м'

К0021 — в, в'

К0031 — ф

К0012 — д, д', т, т', в, в'

К0022 — з, з', с, с', л, л'

К0032 — ц, р, р'

К0013 — ф

К0023 — ж, ж', ш, 'ш'

К0033 — ч

К0014 — г, г', к, к'

К0024 — х, х'

К0032 — ф

Каждый из полученных классов подвергается дальнейшим разбиениям по признакам 2-го разбиения. В каждом из полученных классов выделяются: К01 — класс звонких, К02 — класс глухих согласных, К03 — класс сонорных согласных фонем, ср.:

К011 — б, б'

К0211 — п, п'

К0311 — м, м'

К0121 — в, в'

К0221 — ф, ф'

К0321 — ф

К0112 — д, д'

К0212 — т, т'

К0312 — м, м'

К0122 — з, з'

К0222 — с, с'

К0322 — л, л'

К0132 — ф

К0232 — ц

К0332 — р, р'

К0113 — ф

К0213 — ф

К0313 — ф

К0123 — ж, ж'

К0223 — ш, ш'

К0323 — j

К0133 — ф

К0233 — ч

К0333 — ф

К0114 — г, г'

LK0214 — к, к'

К0314 — ф

К0124 — ф

К0224 — х, х'

К0324 — ф

Каждый из полученных классов подвергается дальнейшим разбиениям по признакам 1-го разбиения. В каждом из полученных классов выделяются: К1 — класс твердых и К2 — класс мягких согласных фонем. На уровне последнего разбиения мы получаем классы, в каждом из которых представлена одна фонема. Индексы классов последнего разбиения являются индексами отдельных фонем.

В результате изложенного здесь последовательного разбиения всего множества согласных фонем на подклассы получаем строго упорядоченный ряд согласных фонем, который можно представить в виде схемы (см. рис. 1).

Такое представление системы согласных фонем включает в себе процедуру получения каждой отдельной фонемы в общем их ряду; система фонем представляет собой упорядоченный ряд, причем средством упорядочения является процедура последовательного разбиения.

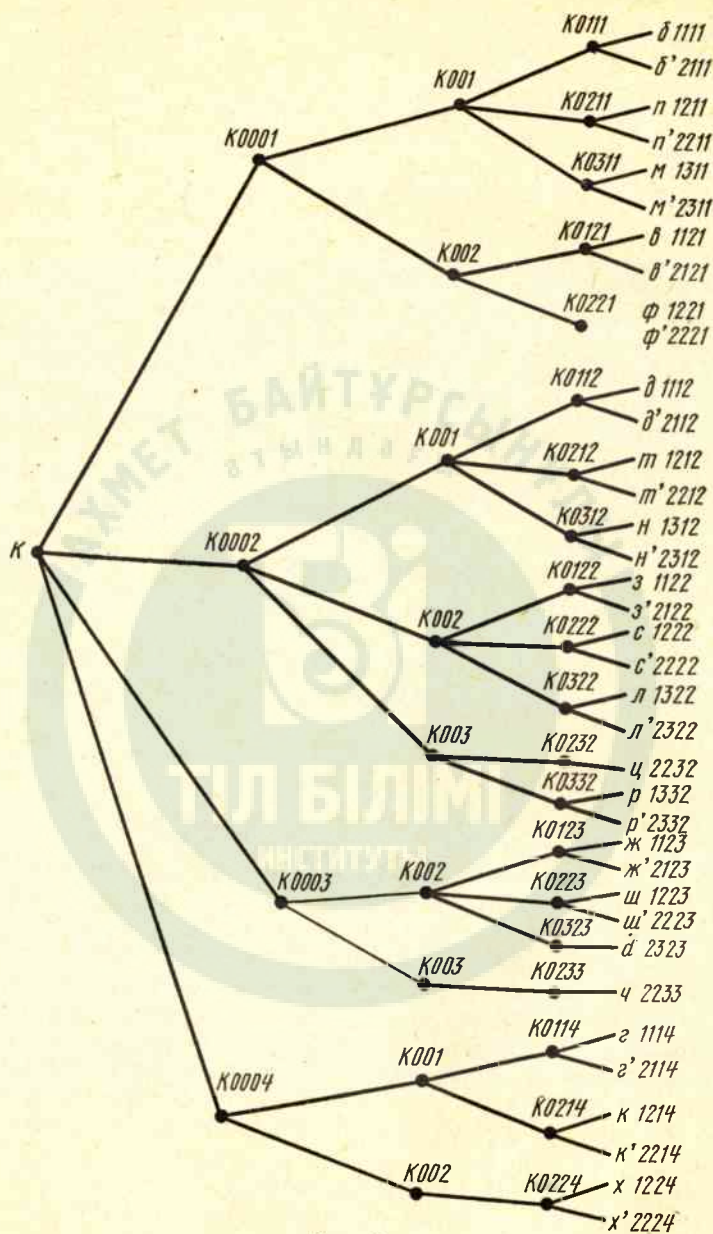


Рис. 1

5. СИСТЕМА СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ КАК ФОНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

В основу построения системы фонем положим понятие пространства. Как известно, всякое множество, элементы которого можно рассматривать как точки, а отношение между ними как расстояние, представляет собой некоторое пространство.

Понимание системы фонем как некоторого пространства может быть оправдано только в том случае, если есть возможность рассматривать состав фонемы как некоторое множество, а различие между фонемами как некоторое расстояние. Тогда система фонем представляла бы некоторое пространство, точками которого являются фонемы, а расстояниями между точками — различие между фонемами. Систему согласных фонем мы будем строить с помощью операции их распределения в пространстве на основе дифференциальных элементов как единиц четырех соответствующих измерений.

Операция распределения согласных фонем в пространстве на основе соотношения дифференциальных элементов одного основания образует линейные одномерные композиции согласных фонем. Операция распределения согласных фонем в пространстве на основе соотношения дифференциальных элементов двух оснований образует двухмерные композиции фонем.

Операция распределения согласных фонем в пространстве на основе соотношения дифференциальных элементов трех оснований образует трехмерные композиции согласных фонем.

Операция распределения согласных фонем в пространстве на основе соотношения дифференциальных элементов четырех оснований образует единую глобальную четырехмерную композицию согласных фонем современного русского языка.

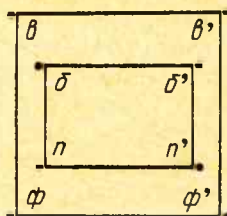
Мы будем представлять распределение согласных фонем в пространстве с помощью геометрических построений на плоскости. Распределение согласных фонем в одномерном пространстве представим точками и расстояния, связывающие их, горизонтальными линиями, например: б. — б', б. — п — м или ф. — с — ш — х.

Распределение согласных фонем в двухмерном пространстве мы будем представлять в качестве точек на горизонтальных линиях для одного измерения и на вертикальных линиях для другого измерения, например:



В этом построении на горизонталях откладываются точки, представленные твердыми и мягкими фонемами, а на вертикалях — точки, представленные звонкими и глухими фонемами.

Распределение согласных фонем в трехмерном пространстве будем представлять в качестве точек одного прямоугольника, вписанного в другой прямоугольник, например:



В этом построении первый прямоугольник содержит смычные согласные, а второй — щелинные. Различие фонем двух прямоугольников представляет различие по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбienia.

О способе распределения согласных в четырехмерном пространстве будет сказано ниже.

Система фонем может строиться с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов одного компонента. Но система фонем может строиться с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов двух, трех и четырех компонентов.

На этом основании будем различать следующие виды композиций согласных фонем.

1. Одномерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов одного компонента.

2. Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов двух компонентов.

3. Трехмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов трех компонентов.

4. Одна четырехмерная композиция согласных фонем, полученная с помощью операции распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов четырех компонентов.

ОДНОМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Одномерные композиции согласных фонем, полученные с помощью их распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 1-го разбienia (твердость и мягкость), представляют собой набор 36 двоек, в которых одна фонема является твердой, а другая мягкой.

Двуученные композиции согласных фонем, выделенных с помощью операции распределения согласных фонем в пространстве на основе

свойств дифференциальных элементов 1-го разбиения, представляют собой максимально упорядоченные подмножества общего множества согласных фонем в этой системе.

б.____.б', п.____.п', в.____.в', ф.____.ф', д.____.д', т.____.т',
з.____.з', с.____.с', м.____.м', н.____.н', л.____.л', р.____.р',
г.____.г', к.____.к', ж.____.ж', ш.____.ш'.

Согласные фонемы ж и ж', ш и ш' образуют парные композиции на том основании, что дифференциальным элементом фонем $\bar{ж}$ и $\bar{ш}$ считается мягкость, а не долгота. Так как долгота фонем $\bar{ж}$ и $\bar{ш}$ является их дополнительным свойством, но не является их дифференциальным элементом, то фонемы ж и ж', ш и ш' могут выступать как члены пары, связанные отношением различия по твердости и мягкости.

Особого обсуждения требует вопрос о наличии пар заднеязычных согласных фонем к.____.к', г.____.г' и х.____.х'. Твердость и мягкость в составе заднеязычных согласных фонем встречается в тождественных условиях только в редких случаях в связи с заимствованием некоторых новых слов из других языков, например, *кюри*, и *кури*. Все это дает нам основание считать, что члены пар г — г', к — к', х — х' являются фонемами.

Твердая фонема ц не имеет мягкого члена пары; мягкие фонемы ч и ј не имеют твердого члена пары и фактически являются одиночными, но для удобства изложения мы будем считать, что и одиночные фонемы являются членами пар, другим членом которых является нулевая фонема, например: ц.____.ф, ф.____.ч', ф.____.ј.

Отношение между элементами пары заданы принципом их построения, но отношения между самими парами имеют неупорядоченный характер.

Принцип распределения согласных фонем в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения не указывает никаких отношений между двойками.

Одномерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции их распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 2-го разбиения, имеют трехчленный состав. В трехчленной композиции одна фонема является звонкой, другая глухой, третья — сонорной. Все другие дифференциальные элементы в каждой трехчленной композиции являются тождественными. Таких трехчленных композиций имеется 24, ср. $72 : 3 = 24$. Трехчленные композиции согласных фонем, выделенных с помощью операции распределения согласных фонем в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 2-го разбиения, представляют собой максимальное упорядоченное подмножество общего множества согласных фонем в этой системе.

Из 24 упорядоченных подмножеств рассматриваемой системы 6 трехчленных композиций представлены полным составом действительных согласных фонем:

б п м; б' п' м'; д т н; д' т' м';
з с л; з' с' л'.

Большинство других согласных фонем организуется в трехчленные композиции, третьим членом которых является пустая фонема.

Имеется 6 трехчленных композиций согласных фонем с одной нулевой фонемой:

в ф ф; в' ф' ф; ж ш ф; ж' ш' ф;
г к ф; г' к' ф.

В пяти трехчленных композициях два члена являются нулевыми фонемами:

ф ц ф; ф ч ф; ф ф j; ф х ф;
ф х' ф.

Кроме того, имеется 6 пустых трехчленных композиций.

Отношения между элементами композиций заданы принципом их построения, но отношения между самими композициями не имеют упорядоченного характера. Принцип распределения согласных фонем в пространстве согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбиения не предопределяет никаких отношений между тройками.

Одномерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции их распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 3-го разбиения (смычность, щелинность и неоднородность), имеют трехчленный характер; в трехчленной композиции одна фонема является смычной, другая — щелинной, третья — неоднородной.

Все другие дифференциальные элементы в каждой трехчленной композиции являются тождественными. Таких трехчленных композиций имеется 24, ср. 72 : 3 = 24.

Трехчленные композиции согласных фонем, выделенных с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбиения, представляют собой максимальное упорядоченное подмножество общего множества согласных фонем в этой системе.

Из 24 упорядоченных подмножеств рассматриваемой системы только четыре трехчленные композиции представлены полным составом действительных фонем, ср.

т с ц; т' ш' ч'; н л р; н' л' р'

Как видим, полные композиции имеются только в области дентальных согласных фонем.

9 трехчленных композиций представлены двумя действительными фонемами и одной пустой:

<u>б</u> <u>в</u> <u>φ</u> ;	<u>б'</u> <u>в'</u> <u>φ</u> ;	<u>п</u> <u>ф</u> <u>φ</u> ;	<u>п'</u> <u>ф'</u> <u>φ</u> ;
<u>д</u> <u>з</u> <u>φ</u> ;	<u>д'</u> <u>з'</u> <u>φ</u> ;	<u>т</u> <u>с'</u> <u>φ</u> ;	<u>к</u> <u>х</u> <u>φ</u> ;
<u>к'</u> <u>х'</u> <u>φ</u> .			

9 трехчленных композиций представлены одной действительной и двумя пустыми фонемами:

<u>м</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;	<u>м'</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;	<u>г</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;	<u>г'</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;
<u>φ</u> <u>ж</u> <u>φ</u> ;	<u>φ</u> <u>ш</u> <u>φ</u> ;	<u>φ</u> <u>ж'</u> <u>φ</u> ;	<u>φ</u> <u>ш'</u> <u>φ</u> ;
<u>φ</u> <u>ј</u> <u>φ</u> .			

Остальные 2 трехчленные композиции являются пустыми.

Таким образом, распределение согласных фонем на основе свойств дифференциальных элементов 3-го разбиения не упорядочивает отношения между трехчленными композициями согласных фонем.

Одномерные композиции согласных фонем, полученные на основе единиц 4-го измерения (лабиальность, дентальность, нёбность, заднеязычность), имеют четырехчленный состав: первая фонема является лабиальной, вторая — дентальной, третья — нёбной, четвертая — заднеязычной. Все другие дифференциальные элементы в каждой трехчленной композиции являются тождественными.

Таких четырехчленных композиций согласных фонем имеется 18, ср. $72 : 4 = 18$. Четырехчленные композиции согласных фонем, выделенных с помощью операции их распределения в пространстве на основе единиц 4-го компонента, представляют собой максимальное упорядоченное подмножество в общем множестве согласных фонем. Из 18 четырехчленных композиций только две представлены полным составом действительных фонем:

<u>ф</u> <u>с</u> <u>ш</u> <u>х</u> ;	<u>ф'</u> <u>с'</u> <u>ш'</u> <u>х'</u> .
---------------------------------------	---

Шесть композиций представлены тремя действительными фонемами и одной пустой:

<u>б</u> <u>д</u> <u>φ</u> <u>г</u> ;	<u>б'</u> <u>д'</u> <u>φ</u> <u>г'</u> ;	<u>п</u> <u>т</u> <u>φ</u> <u>к</u> ;
<u>п'</u> <u>т'</u> <u>φ</u> <u>к</u> ;	<u>в</u> <u>з</u> <u>ж</u> <u>φ</u> ;	<u>в'</u> <u>з'</u> <u>ж'</u> <u>φ</u> .

Три композиции имеют по две действительные и по две пустые фонемы:

<u>м</u> <u>н</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;	<u>м'</u> <u>н'</u> <u>φ</u> <u>φ</u> ;	<u>φ</u> <u>л'</u> <u>ј</u> <u>φ</u> .
---------------------------------------	---	--

Пять композиций представлены одной действительной и тремя пустыми фонемами:

$\phi \quad \text{л} \quad \phi \quad \phi;$ $\phi \quad \text{р} \quad \phi \quad \phi;$ $\phi \quad \text{р}' \quad \phi \quad \phi;$
 $\phi \quad \text{ц} \quad \phi \quad \phi;$ $\phi \quad \phi \quad \text{ч} \quad \phi.$

Остальные две четырехчленные композиции являются пустыми. Как и в других случаях, отношения между композициями фонем остаются неупорядоченными.

ДВУХМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

В принятой нами системе дифференциальные элементы получены в четырех разбиениях. Возможно 6 сочетаний по 2 из 4: 11 12, 13, 21, 22, 33. Существует, следовательно, 6 возможностей построения двухмерных композиций согласных фонем с помощью операции распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов двух разбиений.

Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 1-го и 2-го разбиений, имеют шестичленный состав. Всего шестичленных композиций согласных фонем имеется 12, ср. $72 : 6 = 12$. Для записи этих композиций мы будем пользоваться определенными правилами их расположения на плоскости.

По горизонтальным линиям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 1-го компонента. По вертикали — согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента.

Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбienia. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояние между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбienia. Каждая композиция фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 6 ее точек определяют места 6 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных шестичленных композиций согласных фонем, полученных с помощью операций их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 1-го и 2-го компонентов:

1. Лабиальные двухмерные шестичленные композиции:

1
СМЫЧНАЯ

δ	δ'
n	n'
M	M'

2
щелчинная

β	β'
ϕ	ϕ'
ϕ	ϕ

3
неоднородная

A diagram of a rectangular box. On the left vertical side, there are three circles stacked vertically. On the right vertical side, there are also three circles stacked vertically. The circles are positioned at approximately one-third, one-half, and two-thirds of the height of the box.

2. Дентальные двухмерные шестичленные композиции:

4
СМЫЧНАЯ

∂	∂'
m	m'
n	n'

5
щелочная

З	З'
С	С'
Л	Л'

6
неоднородная

ϕ	ϕ
ψ	ϕ
ρ	ρ'

3. Небные двухмерные шестичленные композиции:

7
СМЫЧНАЯ

Diagram of a rectangular box with four vertices labeled with the Greek letter ϕ . The top-left and bottom-left vertices are labeled ϕ , the top-right vertex is labeled ϕ , and the bottom-right vertex is labeled ϕ' .

8
щелчная

$\mathbb{K}$	$\mathbb{K}'$
$\mathcal{X}$	$\mathcal{X}'$
ϕ	ϕ

9
неоднородная

4. Заднеязычные двухмерные шестичленные композиции:

10
СМЫЧНАЯ

A diagram of a rectangular box. The top-left corner is labeled z , the top-right corner is labeled z' , the bottom-left corner is labeled κ , the bottom-right corner is labeled κ' , the bottom-left corner is labeled ϕ , and the bottom-right corner is labeled ϕ' .

11
щелинная

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \phi & \phi \\ \hline x & x' \\ \hline \phi & \phi \\ \hline \end{array}$$

12
неоднородная

Как видим, полными являются 3 композиции согласных фонем:
 смычная лабиальная (№ 1), ср. (б.____.б') _____. (п.____.п')
 _____. (м.____.м'); Смычная дентальная (№ 4), ср. (д.____.д')
 _____. (т.____.т') _____. (н.____.н'); щелинная дентальная,
 ср. (з.____.з') _____. (с.____.с') _____. (л.____.л').

Остальные композиции являются неполными или пустыми. Пустыми являются 3 шестерки согласных фонем: неоднородная (№ 3), лабиальная смычная нёбная (№ 7), неоднородная заднеязычная (№ 12). Следовательно, в системе современного русского консонантизма отсутствуют неоднородные согласные фонемы в лабиальной и заднеязычной зоне, а смычные согласные фонемы — в нёбной зоне.

В нёбной щелинной композиции (№ 8) пустой является только одна нёбная твердая сонорная фонема, остальные 5 фонем являются действительными, ср. (ж.____.ж').____.(ш.____.ш').____.(ф.____.ф').

Две шестичленных композиции представлены четырьмя действительными и двумя пустыми фонемами. В щелинной лабиальной ком-

позиции (№ 2) действительными фонемами являются звонкие и глухие, а сонорные — пустыми, ср. (в.____.в').____.(ф.____.ф').____.(ф.____.ф).

В смычной заднеязычной композиции (№ 10) действительными фонемами также являются звонкие и глухие, а остальные — пустыми, ср. (г.____.г').____.(к.____.к').____.(ф.____.ф).

В лабиальной щелинной и в заднеязычной композициях имеются только звонкие и глухие согласные, места сонорных согласных заняты пустыми фонемами.

Дентальная неоднородная композиция согласных фонем (№ 6) представлена только 3 действительными фонемами ц, р, р', ср. (ф.____.ф).____.(ц.____.ф).____.(р.____.р').

Заднеязычная щелинная композиция (№ 11) представлена только двумя фонемами: х и х', ср. (ф.____.ф).____.(х.____.х').____.(ф.____.ф).

В нёбной неоднородной композиции (№ 9) имеется только одна действительная фонема ч, все остальные фонемы являются пустыми, ср. (ф.____.ф).____.(ф.____.ч).____.(ф.____.ф).

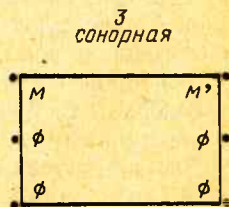
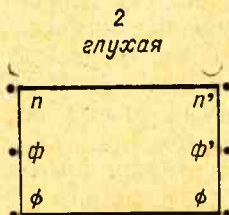
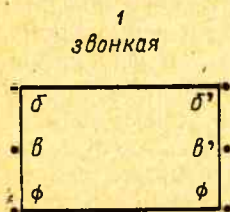
Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве на основе единиц 1-го и 3-го компонентов, также имеют шестичленный состав. Всего шестичленных композиций согласных фонем — 12, ср. $72 : 6 = 12$.

По горизонталям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 1-го компонента, по вертикалям — согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 3-го компонента. Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбиения.

Каждая композиция представлена на плоскости в форме решетки, в которой 6 ее точек определяют места 6 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных шестерок согласных фонем, полученных с помощью операций их размещения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 1-го и 3-го компонентов:

1. Лабиальные двухмерные шестичленные композиции:

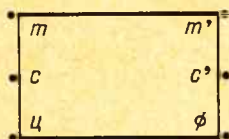


2. Дентальные двухмерные шестичленные композиции:

4
звонкая



5
глухая

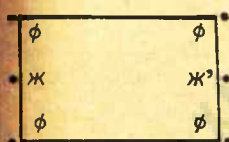


6
сонорная

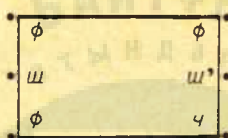


3. Нёбные двухмерные шестичленные композиции:

7
звонкая



8
глухая



9
сонорная

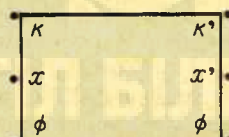


4. Заднеязычные двухмерные шестичленные композиции:

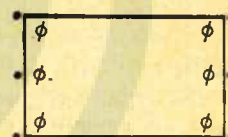
10
звонкая



11
глухая



12
сонорная



Как видим, полной является только сонорная дентальная композиция (№ 6). Пустой является также одна сонорная заднеязычная композиция (№ 12).

Четыре шестичленных композиции фонем представлены четырьмя действительными фонемами — твердыми и мягкими, смычными и щелчковыми:

№ 1. Звонкая лабиальная, ср. (б.____.б'). ____.(в.____.в'). ____.(ф.____.ф); № 2. Глухая лабиальная, ср. (п.____.п'). ____.(ф.____.ф'). ____.(ф.____.ф); № 4. Звонкая дентальная, ср. (д.____.д'). ____.(з.____.з'). ____.(ф.____.ф); № 11. Глухая заднеязычная, ср. (к.____.к'). ____.(х.____.х'). ____.(ф.____.ф).

Две неоднородные фонемы в этих композициях являются пустыми. Три композиции представлены двумя действительными фонемами:

№ 3. Сонорная лабиальная, ср. (м.____.м').____.(ф.____.ф).____.(ф.____.ф); № 7. Звонкая нёбная, ср. (ф.____.ф).____.(ж.____.ж').____.(ф.____.ф); № 8. Глухая нёбная, ср. (ф.____.ф).____.(ш.____.ш').____.(ф.____.ф) и четырьмя пустыми щелинными и неоднородными.

В звонкой и глухой нёбных композициях действительными фонемами являются щелинные, ср. (ж.____.ж') и (ш.____.ш'), пустыми — смычные и неоднородные.

Глухая дентальная композиция (№ 5) представлена пятью действительными фонемами; пустой фонемой является глухая неоднородная мягкая, ср. (т.____.т').____.(с.____.с').____.(ц.____.ф).

Сонорная нёбная композиция (№ 9) представлена только одной действительной фонемой, ср. (ф.____.ф).____.(ф.____.ф).____.(ф.____.ф).____.(ф.____.ф). Смычные и неоднородные, а также твердая сонорная фонемы являются пустыми.

Глухая нёбная композиция (№ 8) представлена тремя действительными фонемами, ср. (ф.____.ф).____.(ш.____.ш').____.ф (____.ч). В этой шестерке пустыми являются смычные и твердые неоднородные фонемы.

Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью распределения в пространстве на основе единиц 1-го и 4-го компонентов, имеют восьмичленный состав. Всего восьмичленных композиций — 9, ср. $72 : 8 = 9$. По горизонталям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения, по вертикалям — фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 4-го разбиения. Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 4-го разбиения.

Каждая композиция согласных фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 8 ее точек определяют места 8 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных восьмерок согласных фонем, полученных с помощью операций их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 1-го и 4-го компонентов:

1. Смычные двухмерные восьмичленные композиции:

1
звонкая

δ	δ'
θ	θ'
φ	φ
ε	ε'

2
глухая

п	п'
т	т'
ф	ф
к	к'

3
сонорная

м	м'
н	н'
ф	ф
ф	ф

2. Щелинные двухмерные восьмичленные композиции:

4
звонкая

в	в'
з	з'
ж	ж'
ф	ф

5
глухая

ф	ф'
с	с'
ш	ш'
х	х'

6
сонорная

ф	ф
л	л'
ф	
ф	ф

3. Неоднородные двухмерные восьмичленные композиции:

7
звонкая

ф	ф
ф	ф
ф	ф
ф	ф

8
глухая

ф	ф
ц	ф
ф	ч'
ф	ф

9
сонорная

ф	ф
р	р'
ф	ф
ф	ф

Как видим, только одна глухая щелинная композиция (№ 5) является полной, ср. (ф.____.ф').____.(с.____.с').____.(ш.____.ш')____.(х.____.х').

Три восьмичленных композиции фонем представлены 6 действительными фонемами и 2 пустыми фонемами. Звонкая смычная композиция (№ 1) имеет две пустых нёбных фонемы и 6 действительных фонем, ср. (б.____.б').____.(д.____.д').____.(ф.____.ф).____.(г.____.г'). Глухая смычная композиция № 2 содержит две пустых нёбных фонемы и шесть действительных фонем, ср. (п.____.п').____.(т.____.т').____.(ф.____.ф).____.(к.____.к'). Звонкая щелинная композиция (№ 4) включает две пустых заднеязычных фонемы и шесть действительных фонем, ср. (в.____.в').____.(з.____.з').____.(ж.____.ж').____.(ф.____.ф).

В сонорной смычной восьмичленной композиции (№ 3) четыре действительных фонемы, пустыми являются нёбные и заднеязычные фонемы, ср. (м.____.м').____.(н.____.н').____.(ф.____.ф).____.(ф.____.ф).

Сонорная щелинная композиция (№ 6) представлена тремя действительными фонемами, пустыми являются лабиальные и заднеязычные фонемы, а также нёбная твердая фонема, ср. (ф.____.ф).____.(л.____.л').____.(ф.____.j).____.(ф.____.ф).

Две восьмичленных композиции фонем представлены двумя действительными фонемами. В глухой неоднородной композиции (№ 8) пустыми являются две лабиальные, две заднеязычные фонемы, одна

дентальная и одна нёбная, ср. (ф. — .ф). — .(ц. — .ф). — .(ф. — .ч). — .(ф. — .ф). В сонорной неоднородной композиции (№ 9) пустыми являются лабиальные, нёбные и заднеязычные фонемы, ср. (ф. — .ф). — .(р. — .р'). — .(ф. — .ф). — .(ф. — .ф).

Звонкая неоднородная композиция (№ 7) представлена только пустыми фонемами.

Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции их распределения в пространстве на основе единиц 2-го и 3-го компонентов, имеют девятичленный состав.

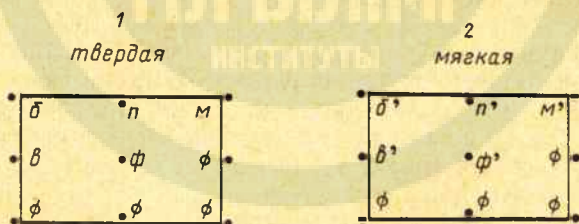
Всего девятичленных композиций согласных фонем — 8, ср. $72 : 9 = 8$.

По горизонталям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента, по вертикали — согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 3-го компонента. Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбиения. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояния между фонемами с учетом различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбиения.

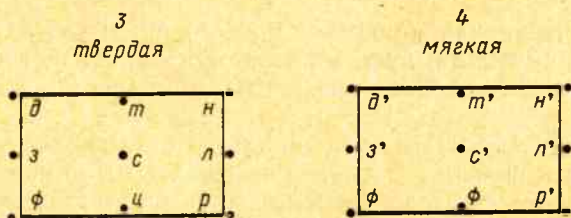
Каждая композиция согласных фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 9 ее точек определяют места 9 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных девятичленных композиций согласных фонем, полученных с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 2-го и 3-го компонентов:

1. Лабиальные двухмерные девятичленные композиции:

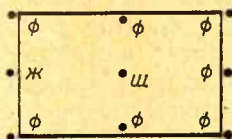


2. Дентальные двухмерные девятичленные композиции:

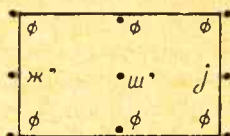


3. Нёбные двухмерные девятичленные композиции:

5
твёрдая

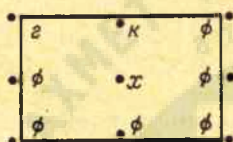


6
мягкая

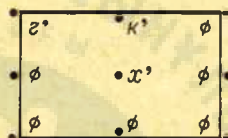


4. Заднеязычные двухмерные девятичленные композиции:

7
твёрдая



8
мягкая



Как видим, полные девятичленные композиции согласных фонем отсутствуют.

В композиции твёрдых дентальных фонем (№ 3) пустой является только одна фонема — звонкая, неоднородная, все остальные фонемы являются действительными, ср. (д — т — н). ____ . (з — с — л) ____ . (φ — ц — ч).

В композиции мягких дентальных фонем (№ 4) пустыми являются две неоднородных фонемы, все смычные и щелинные фонемы являются действительными, ср. (д' — т' — н'). ____ . (з' — с' — л') ____ . (φ — р').

В твёрдой и мягкой лабиальных композициях (№ 1 и № 2) пустыми являются все три неоднородных фонемы и одна щелинная сонорная, ср. (б — п — м). ____ . (в — ф — φ). ____ . (φ — φ — φ) и (б' — п' — м'). ____ . (в' — ф' — φ). ____ . (φ — φ — φ).

В твёрдой нёбной двухмерной композиции (№ 5) пустыми являются три смычных фонемы, три неоднородных фонемы и одна щелинная сонорная фонема, действительными являются две щелинные фонемы ж и ш, ср. (φ — φ — φ). ____ . (ж — ш — φ). ____ . (φ — φ — φ).

В мягкой нёбной двухмерной композиции (№ 6) пустыми являются все смычные и все неоднородные фонемы, а действительными — все щелинные фонемы, ср. (φ — φ — φ). ____ . (ж' — ш' — й). ____ . (φ — φ — φ). В заднеязычных двухмерных композициях (№ 7 и № 8) пустыми являются все сонорные и все неоднородные фонемы, ср. (г — к — φ). ____ . (φ — х — φ). ____ . (φ — φ — φ) и (г' — к' — φ). ____ . (φ — х' — φ). ____ . (φ — φ — φ).

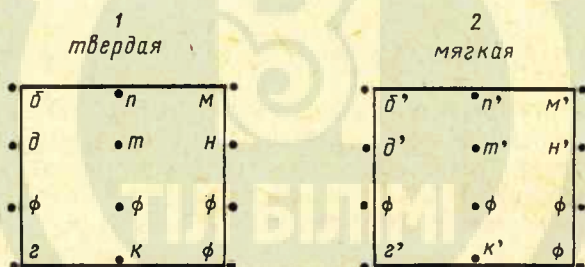
Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции распределения в пространстве на основе единиц 2-го и 4-го компонентов, имеют двенадцатичленный состав. Всего двенадцатичленных композиций согласных фонем — 6, ср. $72 : 12 = 6$.

По горизонтали будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента. Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами в единицах 2-го компонента, в которых фиксируются соответствующие различия согласных фонем. По вертикали будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояния, в которых фиксируются соответствующие различия согласных фонем с учетом 4-го компонента.

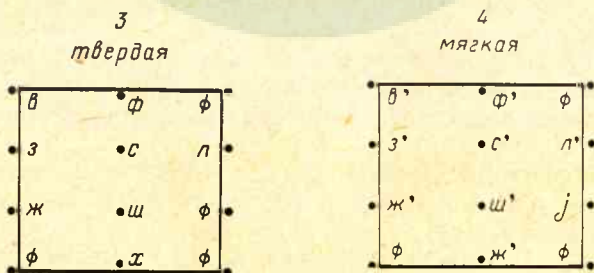
Каждая композиция согласных фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 12 ее точек определяют места 12 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных двенадцатичленных композиций согласных фонем, полученных с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 2-го и 4-го компонентов:

1. Смычные двухмерные двенадцатичленные композиции:



2. Щелинные двухмерные двенадцатичленные композиции:



3. Неоднородные двухмерные двенадцатичленные композиции:

5
твердая

• ϕ	• ϕ	• ϕ
• ϕ	• ц	• р
• ϕ	• ϕ	• ϕ
• ϕ	• ϕ	• ϕ

6
мягкая

• ϕ	• ϕ	• ϕ
• ϕ	• ϕ	• р'
• ϕ	• ч'	• ϕ
• ϕ	• ϕ	• ϕ

Как видим, полные двенадцатичленные композиции согласных фонем отсутствуют.

В смычных двухмерных двенадцатичленных композициях (№ 1 и № 2) пустыми являются все нёбные согласные и заднеязычные сонорные согласные, действительными являются все остальные, ср. (б — п — м) — (д — т — н) — (ϕ — ϕ — ϕ) — (г — к — ϕ) и (б' — п' — м') — (д' — т' — н') — (ϕ — ϕ — ϕ) — (г' — к' — ϕ).

В твердой щелинной двухмерной двенадцатичленной композиции (№ 3) пустыми являются все сонорные согласные фонемы, кроме л, а также звонкие и сонорные заднеязычные согласные фонемы; все остальные согласные фонемы являются действительными, ср. (в — ф — ϕ) — (з — с — л) — (ж — ш — ϕ) — (ϕ — х — ϕ). В мягкой щелинной двухмерной двенадцатичленной композиции (№ 4) пустыми являются сонорные лабиальные и заднеязычные и звонкая заднеязычная согласная фонема, все остальные согласные фонемы являются действительными, ср. (в' — ф' — ϕ) — (з' — с' — л') — (ж' — ш' — j) — (ϕ — ж' — ϕ). В твердой неоднородной двухмерной двенадцатичленной композиции (№ 5) действительными фонемами являются только ц и р; все остальные фонемы являются пустыми, ср. (ϕ — ϕ — ϕ) — (ϕ — ц — р) — (ϕ — ϕ — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ). В мягкой неоднородной двухмерной двенадцатичленной композиции (№ 6) действительными фонемами являются ч' и р'; все остальные фонемы являются пустыми, ср. (ϕ — ϕ — ϕ) — (ϕ — ϕ — р') — (ϕ — ч' — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ).

Двухмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции их распределения в пространстве на основе единиц 3-го и 4-го компонентов, также имеют двенадцатичленный состав. Всего 12-членных композиций согласных фонем — 6; ср. 72 : 12 = 6.

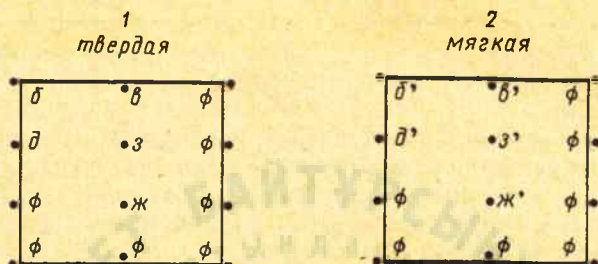
По горизонталям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 3-го компонента. Расположение согласных фонем по горизонталям отражает расстояния между фонемами в единицах 3-го компонента, в которых фиксируются соответствующие различия согласных фонем.

По вертикалям будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента. Расположение согласных фонем по вертикалям отражает расстояния между фонемами в единицах 4-го компонента, в которых фиксируются

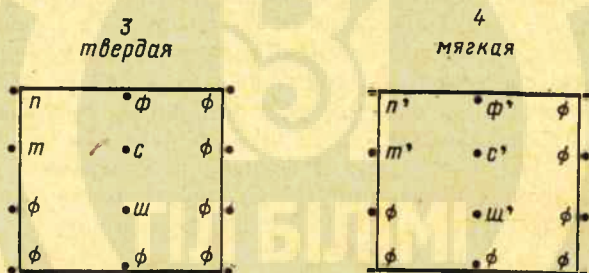
соответствующие различия согласных фонем. Каждая композиция согласных фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 12 ее точек определяют места 12 соответствующих согласных фонем.

Состав двухмерных 12-членных композиций согласных фонем, полученных с помощью операции их распределения в пространстве по свойствам дифференциальных элементов 3-го и 4-го компонентов:

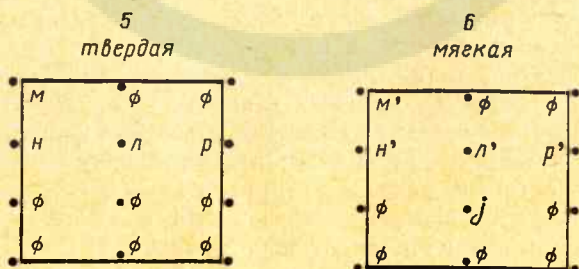
1. Звонкие двухмерные двенадцатичленные композиции:



2. Глухие двухмерные двенадцатичленные композиции:



3. Сонорные двухмерные двенадцатичленные композиции:



Как видим, полные 12-членные композиции согласных фонем отсутствуют.

В звонких и глухих двухмерных двенадцатичленных композициях (№ 1, 2, 3, 4) пустыми являются все неоднородные фонемы, все заднеязычные и одна смычная нёбная, все остальные фонемы являются действительными, ср. твердая звонкая двухмерная 12-членная композиция (б — в — ϕ) — (д — з — ϕ) — (ϕ — ж — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ); мягкая звонкая двухмерная 12-членная композиция: (б' — в' — ϕ) (д' — з' — ϕ) — (ϕ — ж' — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ); твердая глухая двухмерная 12-членная композиция: (п — ф — ϕ) — (т — с — ϕ) — (ϕ — ш — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ); мягкая глухая двухмерная 12-членная композиция: (п' — ф' — ϕ) — (т' — с' — ϕ) — (ϕ — ш' — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ). В твердой сонорной двухмерной композиции (№ 5) пустыми являются все нёбные и заднеязычные фонемы, лабиальные щелинные и неоднородные, остальные 4 фонемы являются действительными, ср. (м — ϕ — ϕ) — (н — л — р) — (ϕ — ϕ — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ). В мягкой сонорной двухмерной двенадцатичленной композиции (№ 6) пустыми являются все заднеязычные, смычные и неоднородные нёбные и щелинные и неоднородные лабиальные согласные фонемы; остальные 5 фонем являются действительными, ср. (м — ϕ — ϕ) — (н' — л' — р') — (ϕ — j — ϕ) — (ϕ — ϕ — ϕ).

ТРЕХМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Существуют 4 возможности построения трехмерных композиций согласных фонем с помощью операции их распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов трех разбиений, так как возможны 4 сочетания по 3 из 4 измерений: 123, 124, 134, 234.

Трехмерные композиции согласных фонем, полученные с помощью операции их распределения в пространстве на основе свойств дифференциальных элементов 1-го, 2-го и 4-го компонентов, имеют двадцатичетырехчленный состав. Всего 24-членных композиций согласных фонем — 3, ср. $72 : 24 = 3$.

По горизонтали мы будем располагать согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 1-го компонента. По вертикалям — согласные фонемы, различающиеся по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента.

Такое построение образует четырехугольную решетку с 8 точками, так как по горизонтали возможны 2 точки, а по вертикали — 4 точки. В этом построении используются свойства только двух компонентов фонемы, т. е. свойства дифференциальных элементов двух разбиений.

В нашем построении в качестве третьего измерения используются единицы, которые фиксируют различия согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента (звонкость, глухость и сонорность). Так как это разбиение содержит три дифференциальных элемента, то для построения полной решетки необходимо вписать 3 прямоугольника один в другой. Такое построение образует на плоскости решетку, содержащую 24 точки, каждой из которых задано строго определенное место. В первом четырехугольнике распределены

звонкие согласные фонемы, во втором — глухие, в третьем — сонорные.

В этом построении по горизонталям задаются отношения между фонемами в свойствах дифференциальных элементов 1-го разбиения, по вертикалям — в свойствах дифференциальных элементов 4-го разбиения, по линиям, соединяющим точки трех разных прямоугольников, — в свойствах дифференциальных элементов 3-го разбиения.

Каждая из 3 24-членных композиций согласных фонем представлена на плоскости в форме решетки, в которой 24 ее точки определяют места 24 соответствующих согласных фонем.

Согласные фонемы в одной из трехместных композиций являются смычными (см. рис. 2), в другой — щелинными (см. рис. 3), в третьей — неоднородными (см. рис. 4).

В трехмерных композициях можно выделить разные части пространства: пространства плотного заполнения действительными фонемами, пространства неполного заполнения действительными фонемами и пространства нулевого заполнения действительными фонемами.

Следовательно, плотность заполнения пространства действительными фонемами имеет разные степени.

Отношение числа действительных фонем данного пространства к числу возможных фонем в данном пространстве представляет степень плотности заполнения данного пространства. Степень плотности заполнения пространства выражается коэффициентом степени плотности заполнения пространства K_n , который представляет собой частное от деления числа действительных фонем на число фонем, возможных в данном пространстве.

1. Если в данном пространстве все его n точек заняты действительными фонемами, то коэффициент плотности его заполнения равен

$$K_n = n : n = 1.$$

2. Если в данном пространстве ни одна из n точек не занята действительной фонемой, то

$$K_n = 0 : n = 0.$$

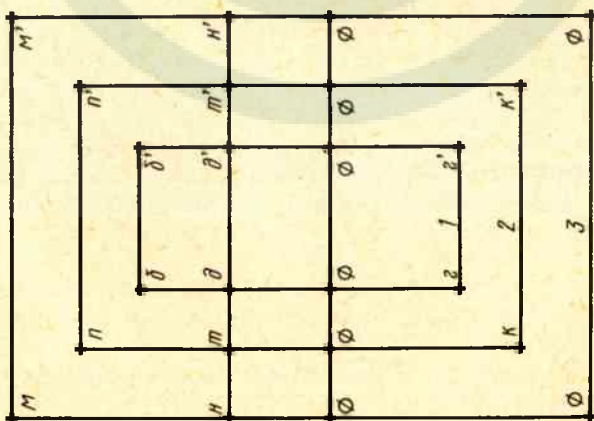
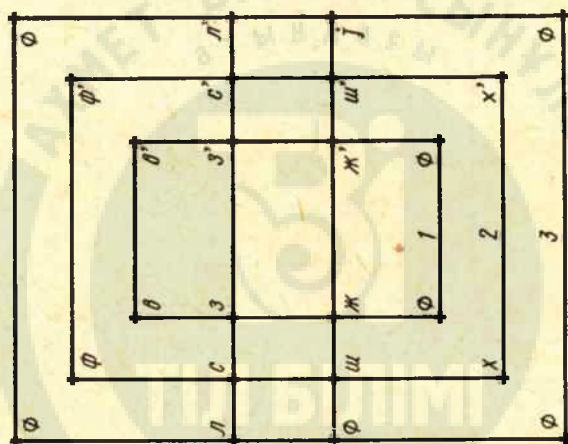
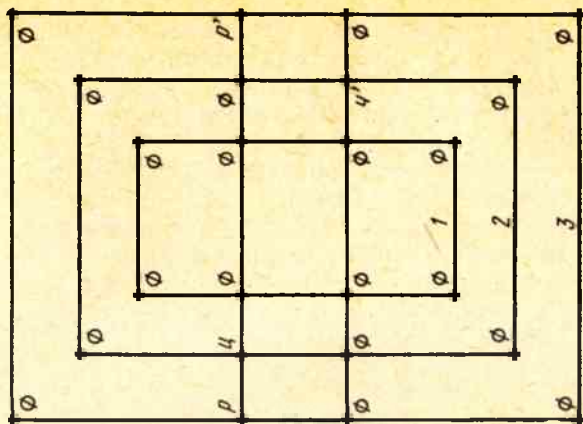
3. Если в данном пространстве из n его возможных точек занято действительными фонемами $n-a$, то коэффициент плотности его заполнения больше 0 и меньше 1:

$$K_n = 0 < [(n-a) : n] < 1.$$

В смычной 24-членной композиции согласных фонем распределение действительных фонем в пространстве характеризуется следующими особенностями.

1. Из 6 возможных лабиальных фонем представлены все 6. Коэффициент плотности заполнения этой части пространства равняется $K_n = 6 : 6 = 1$.

2. Из 6 возможных дентальных фонем представлены все 6. Коэффициент плотности в этой части пространства равняется $K_n = 6 : 6 = 1$.

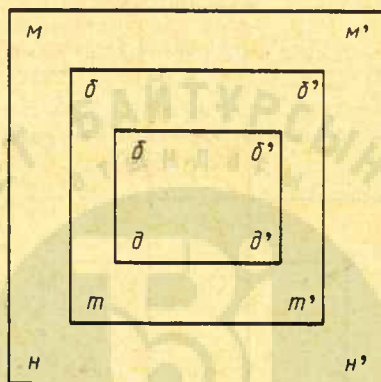


3. Из 6 возможных нёбных фонем не представлено ни одной действительной фонемы. Коэффициент $K_n = 0 : 6 = 0$.

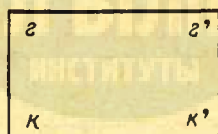
4. Из 6 возможных заднеязычных согласных фонем представлены 4 фонемы. Коэффициент плотности заполнения этой части пространства равняется $K_n = 4 : 6 = 2/3$.

Коэффициент плотности заполнения всего пространства 24-членной смычной композиции равняется $K_n = 16 : 24 = 2/3$.

В смычной 24-членной композиции пространство плотного заполнения имеет место в границах дифференциальных элементов лабиальности и дентальности и всех дифференциальных элементов 1-го и 2-го разбиений, ср.



Кроме того, пространство плотного заполнения имеет место в границах дифференциальных элементов смычности и задненебности, ср.



Остальные области представляют собой пространства неплотного заполнения.

В щелинной 24-членной композиции распределение действительных фонем в пространстве характеризуется следующими особенностями.

1. Из 6 возможных лабиальных фонем представлены только 4; коэффициент плотности заполнения этой части пространства равняется $K_n = 4 : 6 = 2/3$.

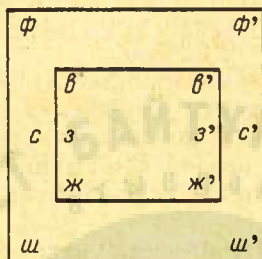
2. Из 6 возможных дентальных щелинных согласных фонем представлены все 6. Коэффициент плотности заполнения этой части пространства равняется $K_n = 6 : 6 = 1$.

3. Из 6 возможных нёбных щелинных согласных фонем представлено 5. В этой части пространства равняется $K_n = 5 : 6 = 5/6$.

4. Из 6 возможных заднеязычных фонем щелинных согласных фонем представлено 2. $K_n = 2 : 6 = 1/3$.

Коэффициент плотности заполнения всего пространства 24-членной щелинной композиции равняется $K = 17 : 24 \approx 3/4$ (приближенно).

В щелинной 24-членной композиции пространство плотного заполнения имеет место в границах первых трех дифференциальных элементов 4-го разбиения (лабиальность, дентальность и нёбность), всех дифференциальных элементов 1-го разбиения (твёрдость, мягкость), а также двух дифференциальных единиц 2-го разбиения (звонкость, глухость), ср.



Остальные области представляют собой пространства неплотного заполнения.

В неоднородной 24-членной композиции согласных фонем распределение действительных согласных фонем в пространстве характеризуется следующими особенностями.

1. Из 6 возможных лабиальных фонем не представлено ни одной действительной фонемы. Коэффициент плотности заполнения этой области пространства равняется $K_n = 0 : 6 = 0$.

2. Из 6 возможных дентальных фонем представлено только 3, т. е. в этой области пространства $K_n = 3 : 6 = 1/2$.

3. Из 6 возможных нёбных фонем представлена только 1. Коэффициент плотности заполнения этой области пространства равняется $K_n = 1 : 6 = 1/6$.

4. Из 6 возможных заднеязычных фонем не представлено ни одной фонемы. $K_n = 0 : 6 = 0$.

Коэффициент плотности заполнения всего пространства 24-членной неоднородной композиции $K_n = 4 : 24 = 1/6$.

В неоднородной 24-членной композиции отсутствуют области плотного заполнения. Вся 24-членная композиция представляет собой пространство разреженного наполнения, плотность которого, как сказано, равна $1/6$.

Согласные фонемы, входящие в пространство плотного заполнения, будем называть фонемами плотной упаковки. Отношения числа плотно упакованных фонем к общему числу возможных фонем данной композиции представляет собой степень плотности распределения фонем в данной композиции и выражается коэффициентом степени плотности распределения согласных фонем в данной композиции, который

представляет собой частное от деления числа фонем плотной упаковки на общее число возможных фонем в данной композиции.

Смычная трехмерная композиция имеет 16 действительных фонем; все они являются фонемами плотной упаковки. Коэффициент плотности распределения согласных фонем в смычной трехмерной композиции $K_n = 16 : 24 \approx 0,67$.

Щелинная трехмерная композиция согласных фонем имеет 17 действительных фонем; из них только 12 являются фонемами плотной упаковки. Ее коэффициент плотности распределения $K_n = 12 : 24 = 0,5$.

Неоднородная трехмерная композиция согласных фонем имеет 3 действительных фонемы, среди которых фонем плотной упаковки нет. Ее коэффициент $K_n = 0 : 24 = 0$.

Смычная трехмерная композиция согласных фонем имеет более низкий коэффициент плотности заполнения пространства ($2/3$), чем соответствующий коэффициент щелинной трехмерной композиции ($3/4$, приближенно), так как в первой композиции меньше фонем, чем во второй, при одинаковом общем числе возможных фонем в данных композициях.

Но коэффициент степени плотности упаковки в смычной трехмерной композиции (0,67) выше соответствующего коэффициента в щелинной трехмерной композиции (0,5), так как в первой композиции больше фонем плотной упаковки, чем во второй, при одинаковом общем числе возможных фонем в данных композициях.

ЕДИНАЯ ЧЕТЫРЕХМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Если мы введем дифференциальные признаки четвертого и последнего разбиения, то мы построим одну единую глобальную систему фонем современного русского языка. В качестве последнего разбиения мы используем различия дифференциальных элементов 3-го компонента.

Построение общей решетки для размещения в пространстве всех возможных согласных фонем можно осуществить путем вписывания решетки для первой 24-членной композиции в решетку для второй 24-членной композиции, а затем первой и второй решетки в решетку для 3-й композиции. Таким образом строится единая решетка для размещения всех возможных согласных фонем современного русского языка (см. рис. 5).

В этой общей решетке отношения между фонемами задаются следующим образом.

1. Отношения по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения выражаются линиями, соединяющими точки по горизонтали.
2. Отношения по свойствам дифференциальных элементов 4-го разбиения выражаются линиями, соединяющими точки по вертикали.
3. Отношения по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбиения выражаются линиями, соединяющими соответствующие точки каждых трех отдельных прямоугольников.

В каждой тройке прямоугольников линии, соединяющие их точки, выражают отношения между фонемами по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбиения (звонкость, глухость, сонорность).

4. Отношения по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбиения (смычность, щелинность, неоднородность) выражаются линиями, соединяющими точки соответствующих прямоугольников из каждой тройки.

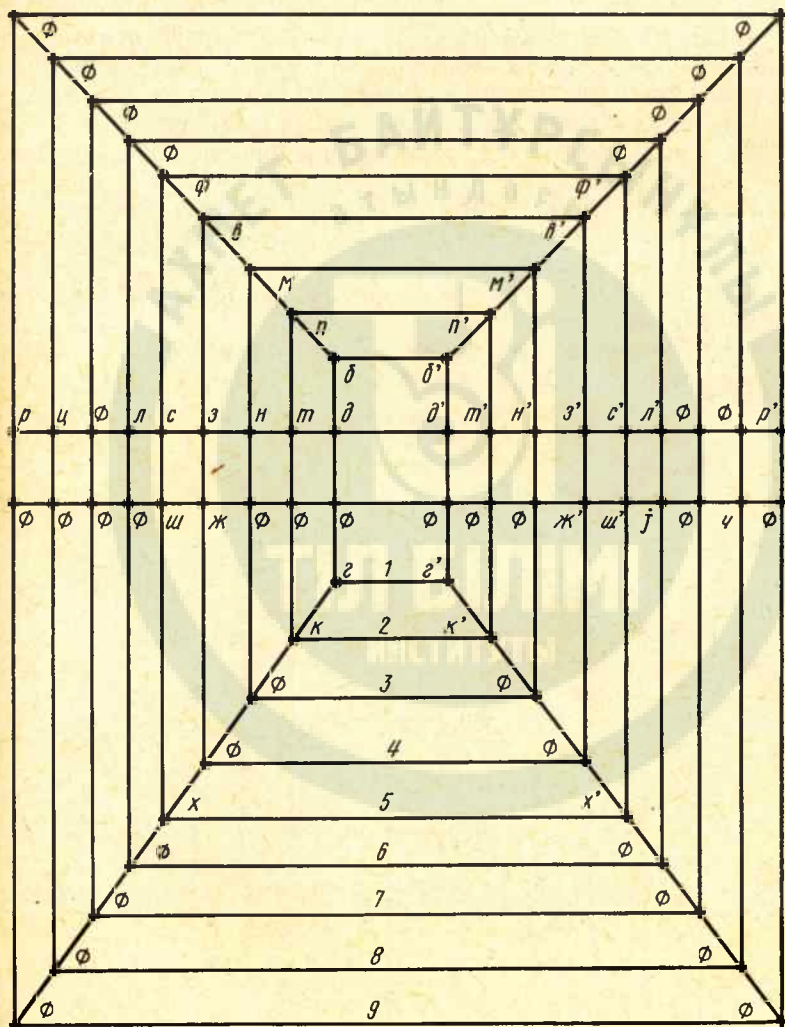


Рис. 5

В первом прямоугольнике каждой тройки распределены звонкие согласные фонемы, во втором — глухие согласные фонемы, в третьем — сонорные согласные фонемы. В первой тройке прямоугольников распределены смычные согласные фонемы, во второй тройке — щелинные согласные фонемы, в третьей — неоднородные согласные фонемы. Линии, соединяющие точки первых, вторых и третьих прямоугольников из каждой их тройки, выражают отношения между фонемами по свойствам дифференциальных элементов 3-го разбienia (смычность, щелинность и неоднородность).

Единая 72-членная композиция согласных фонем представлена в форме решетки на плоскости, в которой 72 точки строго определяют место всех 72 соответствующих согласных фонем. Степень плотности заполнения пространства фонемами в единой глобальной системе характеризуется следующими особенностями:

1. Из 18 возможных лабиальных фонем действительных только 8; коэффициент плотности заполнения этой области пространства равняется $K_n = 8 : 18 \approx 1/2$.

2. Из 18 возможных дентальных фонем действительных 15. Коэффициент плотности заполнения этой области пространства равняется $K_n = 15 : 18 = 5/6$.

3. Из 18 возможных небных фонем действительных только 6. Коэффициент $K_n = 6 : 18 = 1/3$.

4. Из 18 заднеязычных фонем действительных 4. В этой области пространства $K_n = 4 : 18 = 2/9$.

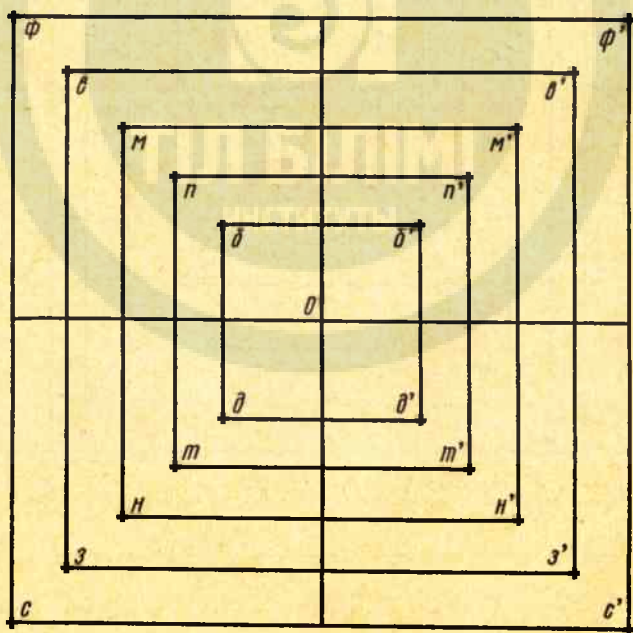


Рис. 6

Коэффициент плотности заполнения всего пространства единой глобальной четырехмерной композиции фонем $K_n = 72 : 37 \approx 0,5$.

В единой глобальной системе согласных фонем имеется область плотной упаковки фонем. Она находится в границах дифференциальных элементов 1-го разбиения (твердость, мягкость), дифференциальных элементов 4-го разбиения (лабиальность и дентальность), всех дифференциальных элементов 2-го разбиения (звонкость, глухость, сонорность) и дифференциальных элементов 3-го разбиения (смычность, щелинность).

Представим эту область пространства согласных фонем на плоскости (см. рис. 6).

В единой четырехмерной композиции имеется 20 плотно упакованных фонем. Коэффициент плотности упаковки фонем в единой композиции согласных фонем $K_n = 20 : 72 \approx 0,28$. Пространство плотной упаковки назовем центральной частью системы фонем, а пространство разрозненного распределения фонем — маргинальными областями системы фонем.

Маргинальная часть системы согласных фонем распределена в границах 3-го и 4-го дифференциальных элементов четвертого разбиения (нёбность и заднеязычность), 3-го дифференциального элемента третьего разбиения (неоднородность), 3-го дифференциального элемента второго разбиения (сонорность) для лабиальных и дентальных фонем.

Центральная часть системы обладает свойствами симметрии.

В научном понятии симметрии фиксируется элемент, относительно которого устанавливается симметрия других элементов. Две точки в пространстве являются симметричными относительно третьей точки, если последняя является серединой отрезка, соединяющего указанные точки. Две точки в пространстве являются симметричными относительно прямой, если отрезок, соединяющий эти точки, перпендикулярен прямой и его середина лежит на прямой. Симметричность точек в пространстве относительно прямой называется осевой симметрией, а прямая линия — осью симметрии. Симметричность точек в пространстве относительно центральной точки называется центральной симметрией, а центральная точка — центром симметрии.

Центральная часть системы согласных фонем современного русского языка обладает свойством осевой и центральной симметрии.

Проведем на рис. 6 ось симметрии, перпендикулярную вертикальным линиям схемы. Тогда каждой фонеме верхней половины будет соответствовать фонема нижней половины, причем каждая из них будет находиться на равном расстоянии от соответствующей точки, горизонтальной оси симметрии, ср. б — д, б' — д', п — т, п' — т' м — н, м' — н', в — з, в' — з', ф — с, ф' — с'.

Проведем по той же фигуре ось симметрии, перпендикулярную горизонтальным линиям схемы. Тогда каждой фонеме правой половины будет соответствовать фонема левой половины, причем каждая из них будет находиться на равном расстоянии от соответствующей

точки на вертикальной оси симметрии, ср. б — б', п — п', м — м', в — в', ф — ф', д — д', т — т', н — н', з — з', с — с'.

! В осевой симметрии фонемы соотносятся на основе свойств дифференциальных элементов одного разбиения. На вертикальной оси симметрии согласные фонемы соотносятся на основе свойств первых двух дифференциальных элементов четвертого разбиения (лабильность — дентальность). Фонеме б соответствует фонема д, различие между которыми устанавливается по свойствам дифференциальных элементов 4-го разбиения.

На горизонтальной оси симметрии согласные фонемы соотносятся на основе свойств двух дифференциальных элементов 1-го разбиения (твердость, мягкость). Фонема б соответствует фонеме б', различие между которыми устанавливается по свойствам дифференциальных элементов 1-го разбиения.

Пересечение двух осей симметрии дает точку 0, которая является центром симметрии согласных фонем. Любая фонема любого квадрата находится на равном расстоянии от центра симметрии, ср. б — д', б' — д, п — т', п' — т, м — н', м' — н, в — з', в' — з, ф — с', ф' — с. В центральной симметрии фонемы соотносятся на основе свойств дифференциальных элементов двух разбиений: фонеме б соответствует фонема д', различие между которыми устанавливается по свойствам дифференциальных элементов первого и второго разбиений.



Различительные функции фонем

I. ДВОИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАЗЛИЧИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Фонемы не являются носителями содержательной информации, они представляют собой только материал для построения таких носителей, которыми являются морфемы и формы слов. Различительное назначение фонем имеет количественный характер: фонема *б* обладает способностью отличаться от фонемы *п* и быть различителем некоторых содержаний; это может быть *бал* в отличие от *пал*, *был* в отличие от *пыл* и т. п.

Ниже мы будем употреблять термин «фонема» в смысле термина «модель фонемы». И только в тех случаях, когда нам необходимо строго различать понятие модели фонемы и понятие фонемы, будем пояснять.

Фонология изучает количество различительных возможностей, а не количество того содержания, в передаче которого они принимают участие. Для изучения различительных возможностей фонемы мы введем понятие различительной функции фонемы.

Различительная функция фонемы — это способ отличия ее модели от модели другой фонемы. При сопоставлении фонем *д1112* и *т1212* выявляется отличие фонемы *д* от *т*. В данном случае звонкость является различительной функцией от двух фонем или от пары аргументов, из которых первым является *д* и вторым *т*. При сопоставлении фонем *т1212* и *д1112* различительной функцией является глухость от пары аргументов, из которых первым является *т*, а вторым — *д*. Каждый отдельный способ отличия модели одной фонемы от модели другой фонемы мы будем называть значением различительной функции данной фонемы от другой. Так, различительной функцией при сопоставлении фонемы *б1111* с фонемой *б'2111* является твердость, при сопоставлении той же фонемы с фонемой *п2111* — звонкость, с фонемой *в1121* — смычность и т. п. Ниже мы уточним понятие различительной функции и сформулируем те приемы, с помощью которых эта функция устанавливается.

Выше было отмечено, что две фонемы должны специфическим способом отличаться от третьей фонемы, чтобы быть разными фонемами.

Верным должно быть и обратное положение: модель всякой фонемы должна отличаться от любых двух фонем двумя специфическими способами. Модель каждой фонемы должна содержать столько способов отличия от моделей других фонем, сколько имеется моделей

фонем в системе. Если в современном русском языке имеется 37 согласных фонем, то, например, фонема *б1111* должна содержать 36 способов отличия от моделей каждой другой фонемы. Это можно выразить при помощи символов: пусть *x, y, z* — символы отдельных фонем, *f* — способ отличия модели фонемы *x* от модели фонемы *y*, а *g* — способ отличия модели той же фонемы *x* от модели фонемы *z*; тогда указанное выше положение можно сформулировать следующим образом: для всякой фонемы *x, y, z* способ *f* отличия модели фонемы *x* от модели фонемы *y* не равен способу *g* отличия модели фонемы *x* от модели фонемы *z*. Данное выражение можно представить в виде следующей формальной записи:

$$(\forall x, \forall y, \forall z) f(x, y) \neq g(x, z).$$

Положение о том, что способы отличия модели одной фонемы от моделей других фонем должны быть различными, является более важным, чем положение о том, что способы отличий разных фонем от одной фонемы должны быть различными.

Если модели двух фонем *м1311* и *п1211* специфическими способами отличаются от модели фонемы *б1111* в первом случае сонорностью, во втором — глухостью, то модель фонемы *б1111* отличается от моделей фонем *м1311* и *п1211* одним способом — звонкостью. Однако свойство звонкости имеет разный фонологический смысл при сопоставлении по дифференциальным элементам 2-го компонента. Дифференциальные элементы звонкости, глухости и сонорности являются значениями одного компонента, т. е. единицами одного основания. Звонкость при противопоставлении ее глухости имеет одно дифференциальное назначение, ср. *был* — *пыл*, а звонкость при противопоставлении ее сонорности имеет другое дифференциальное назначение, ср. *был* — *мыл*. Отличие дифференциального элемента звонкости при сопоставлении с дифференциальными элементами того же компонента глухостью и сонорностью выразим с помощью понятия теоретико-множественного дополнения. Пусть дифференциальные элементы звонкости 0100, глухости 0200, сонорности 0300 образуют одно множество {0100, 0200, 0300}. Если в этом множестве мы выделим подмножество звонкости и глухости, то сонорность будет его дополнением. Если в том же множестве мы выделим подмножество звонкости и сонорности, то его дополнением будет глухость. При установлении способа отличия модели звонкой фонемы от модели глухой будем исключать дополнение, представленное сонорностью. При установлении способа отличия модели звонкой фонемы от модели сонорной фонемы будем исключать дополнение, представленное глухостью. Модель фонемы *б1111* отличается от модели фонемы *п1211* наличием звонкости при исключении сонорности, а от модели фонемы *м1311* — наличием звонкости при исключении глухости. Это значит, что модель фонемы *б1111* отличается от модели фонемы *п1211*, звонкостью при исключении сонорности, а от модели фонемы *м1311* — звонкостью при исключении глухости. Таким образом иллюстрируется положение о том, что модель одной фонемы разными способами отличается от моделей разных фонем.

Как указано было выше, различительная функция фонемы — это способ отличия ее модели от моделей других фонем. Каждый отдельный способ отличия модели одной фонемы от модели другой фонемы мы будем называть значением различительной функции от двух аргументов, из которых первым является данная фонема, а другим — фонема, с которой сопоставляется первая фонема. Так, значением различительной функции при сопоставлении модели фонемы $b1111$ с моделью фонемы $p1211$ является глухость, а при сопоставлении с моделью $b'2111$ — твердость.

Теперь перед нами стоит задача сформулировать те приемы и правила, с помощью которых можно устанавливать разные способы отличия модели одной фонемы от моделей других фонем.

Модель каждой фонемы, как известно, содержит четырехкомпонентный набор дифференциальных элементов. В современном русском языке имеется 37 возможных четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов, причем каждый представляет собой модель отдельной действительной согласной фонемы.

Отдельные четырехкомпонентные наборы дифференциальных элементов, представляющие фонемы, могут быть равными и неравными. Пусть x и y являются переменными, которые принимают значения из области множества четырехкомпонентных наборов. Если x и y обозначают два четырехкомпонентных набора дифференциальных элементов, у которых совпадают соответствующие компоненты, то они являются равными, $x=y$, т. е. обозначают одну фонему.

Если x и y обозначают два четырехкомпонентных набора дифференциальных элементов, у которых не совпадает хотя бы один из их компонентов, то они являются неравными, $x \neq y$, т. е. x и y обозначают разные фонемы.

Если значением x является фонема b , а значением y является фонема b' , то четырехкомпонентные наборы дифференциальных элементов, которые обозначают переменные x и y , не равны, ср. $b1111 \neq b'2111$; в данном случае $x \neq y$.

Компоненты четырехкомпонентных наборов дифференциальных элементов могут быть равными и неравными.

Каждый компонент модели представлен множеством дифференциальных элементов: первый компонент представлен двучленным множеством, т. е. твердостью (1) и мягкостью (2); второй компонент — трехчленным множеством, т. е. звонкостью (1), глухостью (2) и сонорностью (3); третий компонент — трехчленным множеством, т. е. смычностью (1), щелинностью (2) и неоднородностью (3); четвертый компонент — четырехчленным множеством, лабиальностью, дентальностью, нёбностью и заднеязычностью.

Пусть буква k является переменной, которая принимает значение из области множества дифференциальных элементов одного компонента. В первом компоненте переменная k принимает одно из двух значений: 1 (твердость) и 2 (мягкость). Во втором компоненте — одно из трех значений: 1 (звонкость), 2 (глухость) и 3 (сонорность). В третьем компоненте — одно из трех значений: 1 (смычность), 2 (щелинность)

и 3 (неоднородность). В четвертом компоненте — одно из четырех значений: 1 (лабиальность), 2 (дентальность), 3 (нёбность) и 4 (задняя-зычность).

Пусть обозначения x_k и y_k являются переменными, причем символы x и y принимают значения на множестве моделей всех фонем, а индекс k — на множестве дифференциальных элементов одного компонента модели фонемы, т. е. любого одного из четырех компонентов.

Компоненты моделей фонем x_k и y_k в двух разных наборах x и y являются равными, если они принимают одно значение. Так, в моделях фонем **б1111** и **с1222** первые компоненты в соответствующих наборах дифференциальных элементов являются равными, так как они имеют одинаковое значение (твердость). В данном случае $x_k = y_k$.

Компоненты моделей фонем x_k и y_k в двух разных наборах x и y являются неравными, если они принимают разное значение. Так, в фонемах **б1111** и **б'21111** первые компоненты в соответствующих наборах дифференциальных элементов являются неравными, так как они имеют разное значение (в первом случае — твердость, во втором — мягкость).

Пусть k имеет значение первого компонента. Множество всех значений этого компонента состоит из 1 (твердость) и 2 (мягкость). Следовательно, $k = \{1, 2\}$, т. е. символ k обозначает 1 (твердость) и 2 (мягкость). В отдельной фонеме k принимает значение или 1 (твердость), или 2 (мягкость). Следовательно, $k = \{1 \vee 2\}$ в наборе x_k , т. е. символ k обозначает в наборе x_k или 1 (твердость), или 2 (мягкость).

Пусть k имеет значение второго компонента. Множество значений этого компонента состоит из 1 (смычность), 2 (щелинность) и 3 (неоднородность). Следовательно, $k = \{1, 2, 3\}$, т. е. k обозначает 1 (смычность), 2 (щелинность) и 3 (неоднородность). В отдельной фонеме k принимает значение или 1 (смычность), или 2 (щелинность), или 3 (неоднородность). Следовательно, $k = \{1 \vee 2 \vee 3\}$ в наборе x_k , т. е. символ k обозначает в наборе x_k или 1 (смычность), или 2 (щелинность), или 3 (неоднородность). То же самое можно сказать о третьем и четвертом компонентах соответствующих наборов.

Теперь мы можем определить правила установления различительной функции данной фонемы.

Фонема может иметь различительную функцию только в соответствии с некоторой другой фонемой.

Различительная функция одной фонемы x есть такая функция, которая образуется при сопоставлении модели фонемы x с моделью фонемы y ; различительную функцию фонемы x будем записывать так: $f(x, y)$, а различительную функцию одного компонента модели фонемы x будем записывать так: $f_k(x, y)$.

Различительная функция отдельной фонемы x при сопоставлении с отдельными фонемами y, z и т. п. имеет разные значения.

Значения различительной функции отдельной фонемы x , т. е. $f(x, y)$, устанавливаются на основании значения ее отдельных компонентов, $f_k(x, y)$; значения же различительной функции отдельных компонентов фонемы x , т. е. значения $f_k(x, y)$, устанавливаются по

следующим правилам. Если некоторый компонент модели фонемы $x(x_k)$, не равен соответствующему компоненту модели фонемы $y(y_k)$, т. е. если $x_k \neq y_k$, то значением различительной функции фонемы x в ее сопоставлении с фонемой y , т. е. $f(x, k)$, является дифференциальный элемент, отличающий ее по данному компоненту от фонемы y с исключением дополнения. Поясним это на примере. Компоненты набора дифференциальных элементов фонемы d имеют вид 1112, а компоненты набора дифференциальных элементов фонемы t имеют вид 1212. Необходимо найти различительную функцию фонемы d 1111 при сопоставлении ее с t 1212. Согласно установленному правилу, значением дифференциальной функции $f_k(d, t)$ во втором компоненте является 1 (звонкость), в данном случае 3 (сонорность) исключается, поскольку она является дополнением подмножества $\{1, 2\}$ до множества $\{1, 2, 3\}$ по второму компоненту.

Найдем теперь по указанному правилу различительную функцию фонемы d 1112 при сопоставлении ее с n 1312. Согласно установленному правилу, значением дифференциальной функции $f_k(d, n)$ во втором компоненте является 1 (звонкость), в данном случае 2 (глухость) исключается, поскольку она является дополнением подмножества $\{1, 3\}$ до множества $\{1, 2, 3\}$ по второму компоненту.

Если некоторый компонент модели фонемы x равен соответствующему компоненту модели фонемы y , т. е. если $x_k = y_k$, то значением различительной функции фонемы x при ее сопоставлении с фонемой y является 0 (т. е. нуль). Это значит, что фонема x не имеет различительного назначения по данному компоненту. Например, 1111 — набор дифференциальных элементов фонемы b , а 1211 — набор фонемы p . Согласно правилу, значением дифференциальной функции $f_k(x, y)$ в первом, третьем и четвертом компонентах является 0. Во втором компоненте значением различительной функции $f_k(x, y)$ не может быть 0, так как дифференциальный элемент этого компонента в наборе 1111 не совпадает с дифференциальным элементом в наборе 1211.

Покажем применение рассмотренных правил при установлении значений дифференциальной функции фонем b , d и g .

Сопоставление фонемы b 1111 с фонемой d 1112 показывает, что значения первого, второго и третьего компонентов совпадают, следовательно, дифференциальная функция фонемы b 1111 при ее сопоставлении с фонемой d 1112 по первому, второму и третьему компонентам наборов равна 0. Но по четвертому компоненту она не равна 0, значения четвертого компонента наборов b 1111 и d 1112 не одинаковы: в первом случае — лабиальность, во втором — дентальность. Следовательно, в фонемах b 1111 и d 1112 $x_k \neq y_k$. Согласно правилу, значением различительной функции b 1111 от d 1112 является тот дифференциальный элемент, который принадлежит фонеме b 1111 и не принадлежит фонеме d 1112, т. е. 1 (лабиальность), но при этом правило указывает, что лабиальность берется без заднеязычности, так как она является дополнением подмножества $\{1, 2\}$, т. е. подмножества, состоящего из дифференциальных элементов лабиальности и дентальности, до множества $\{1, 2, 4\}$, т. е. до множества, состоящего

из дифференциальных элементов лабиальности, дентальности и заднеязычности: $f(б, д) = 0001(-4)$.

Сопоставление фонемы б 1111 с фонемой г 1114 показывает, что значения четвертого компонента наборов б 1111 и г 1114 также не одинаковы: в первом случае имеется лабиальность, во втором — заднеязычность. Следовательно, в фонемах б 1111 и г 1114 $x_k \neq y_k$. Согласно правилу, значением различительной функции фонемы б 1111 при ее сопоставлении с фонемой г 1114 является тот дифференциальный элемент, который принадлежит фонеме б 1111 и не принадлежит фонеме г 1114, т. е. лабиальность, но при этом указывается, что лабиальность берется без дентальности, так как она является дополнением подмножества {1, 4}, т. е. подмножества, состоящего из дифференциальных элементов, лабиальности и заднеязычности, до множества {1, 2, 4}, т. е. до множества дифференциальных элементов, представленных лабиальностью, дентальностью и заднеязычностью: $f(б, г) = 0001(-2)$.

Каждое отдельное значение различительной функции данной фонемы x при сопоставлении с фонемой y противоположно значению различительной функции фонемы y при сопоставлении с фонемой x . Так, значением различительной функции фонемы б 1111 при сопоставлении с фонемой п 1211 является звонкость без сонорности, т. е. 01(-3)00, а значением различительной функции п 1211 в ее сопоставлении с фонемой б 1111 является глухость без сонорности, т. е. 02(-3)00. Значением различительной функции фонемы б 1111 в ее сопоставлении с фонемой м 1311 является звонкость без глухости, т. е. 01(-2)00, а значением дифференциальной функции фонемы м 1311 в ее сопоставлении с фонемой б 1111 является сонорность без глухости, т. е. 03(-2)00.

Значения различительных функций $f(x, y)$ и $f(y, x)$ будем называть двоичными значениями различительной функции пар фонем x и y . Этими значениями могут быть дифференциальные элементы одного, двух, трех и четырех компонентов набора, характеризующих фонему. Например, двоичными значениями дифференциальной функции пары фонем б 1111 и п 1211 являются дифференциальные элементы одного второго компонента звонкости без сонорности и глухость без сонорности, т. е. 01(-3)00 и 02(-3)00. Двоичными значениями различительной функции пары фонем б 1111 и п' 2211 являются дифференциальные элементы первого и второго компонентов набора: твердость, звонкость без сонорности и мягкость, глухость без сонорности, т. е. 11(-3)00 и 22(-3)00.

Двоичными элементами различительной функции пары фонем б 1111 и ф' 2221 являются дифференциальные элементы первого, второго и третьего компонентов набора: твердость, звонкость без сонорности, смычность без неоднородности и мягкость, глухость без сонорности, щелинность без неоднородности, т. е. 11(-3) 1(-3)0 и 22(-3) 2(-3)0. Двоичными значениями различительной функции пары фонем б 1111 и с' 2222 являются дифференциальные элементы всех четырех компонентов набора: твердость, звонкость без сонорности, смыч-

ность без неоднородности, лабиальность без нёбности, заднеязычности и мягкость, глухость без сонорности, щелинность без неоднородности, дентальность без нёбности, заднеязычности, т. е. $11(-3) 1(-3) 1(-3, 4)$ и $22(-3) 2(-3) 2(-3, 4)$.

Как известно, в разных позициях функционирует неодинаковое количество фонем. Так, в конце слова, перед звонкими и глухими согласными фонемами звонкость и глухость утрачивают свой двоичный характер; эти свойства фонемы получают дизъюнктивный характер: в одних условиях, например, на конце слова встречается только глухость и не встречается звонкость, в других условиях, например, перед звонкими согласными, встречается только звонкость и не встречается глухость. В этой позиции двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го разбиения является $01\sqrt{200}$ и 0300 , т. е. звонкость или глухость, с одной стороны, и сонорность, с другой, ср. *тот* и *тон*, *латка* и *Ланка*.

В некоторых случаях твердость и мягкость утрачивают двоичный характер и функционируют дизъюнктивно: в одних условиях встречается только твердость и не встречается мягкость, в других условиях встречается только мягкость и не встречается твердость. Так как твердость и мягкость являются двоичными признаками, то дизъюнктивность их употребления преобразует эти свойства фонемы из дифференциальных элементов в дополнительные свойства фонемы. Так, фонема с имеет мягкость в слове *с'тепь* и твердость в фонеме *срезать*; но твердость или мягкость с и с' в этой позиции не является значением различительной функции этой фонемы.

Выше мы изложили правила нахождения значений различительной функции при условии исключения дополнения:

$$(\forall x, \forall y, \forall z) f(x, y) \neq g(x, z).$$

Теперь приведем правила нахождения значений различительной функции при менее строгом условии, заключающемся в том, что эти значения берутся без указания на исключение дополнения.

Если упростить требования, значением различительной функции фонемы б 1111 от фонемы п 1211 является просто звонкость без указания на исключение сонорности, значением различительной функции той же фонемы б 1111 от фонемы м 1311 также является звонкость без указания на исключение глухости. Сначала запишем различительные функции с соблюдением условия исключения дополнения, а затем дадим запись на основе упрощенного требования.

При оформлении двоичных значений различительной функции при сопоставлении фонемы б 1111 с фонемой п 1211 и фонемы п 1211 с фонемой б 1111 мы будем записывать $01(-3) 00 - 02(-3) 00$, т. е. звонкость без сонорности и глухость без сонорности, а упрощенная запись будет: $1100 - 1200$, т. е. звонкость — глухость.

Звонкость является значением различительной функции фонемы б 1111 от фонемы п 1211 и также значением различительной функции фонемы б 1111 от фонемы м 1311. В более строгих записях дается ука-

знание на то, что в первом случае исключается сонорность, во втором — глухость. В упрощенных записях эти указания отсутствуют. Но в том и другом случае звонкость является значением различительной функции фонемы б 1111 от фонемы п 1211 и значением различительной функции той же фонемы б 1111 от фонемы м 1311.

Каждая фонема в данной позиции имеет столько значений различительной функции, сколько возможно фонем в этой позиции; причем одно из значений этой функции является нулевым. Существует, следовательно, зависимость между количеством значений различительной функции одной согласной фонемы и количеством согласных фонем равновероятных в данной позиции.

Количество значений различительной функции одиночной согласной фонемы будем называть ее дифференциальной, или различительной, мощностью и обозначим d . Общее множество всех согласных фонем обозначим N .

Дифференциальную мощность одиночной согласной фонемы в данной позиции представим в форме показательной функции при основании N . Так как число значений различительной функции одиночной согласной фонемы равно числу фонем, равновероятных в данной позиции, то для того, чтобы представить d как показательную функцию от N , надо принять значение степени x равным 1:

$$d = N^x \text{ при } x = 1.$$

Дифференциальная мощность $d = N^x$ обладает рядом существенных свойств, которые мы выразим в форме следующих равенств:

$$1. d = N - 1 > 0 \text{ при } N > 1.$$

Формула означает, что дифференциальная мощность одиночной фонемы, если фонем больше чем одна, не может быть равна нулю.

Если в языке имеется, например, 4 согласных фонемы, то дифференциальная мощность каждой из них равна 4, если включается нулевое значение различительной функции, и 4—1, если оно исключается.

$$2. d = N - 1 = 0 \text{ в том и только в том случае, если } N = 1.$$

Формула $d = N - 1 = 0$ выражает ситуацию, которая имеет место только в том случае, если $N = 1$.

И действительно, если имеется только один сигнал, то с его помощью ничего нельзя различить. Это значит, что различительная мощность равна нулю.

$$3. d = NN = N^2,$$

где NN означает две позиции, в каждой из которых может с равной вероятностью появиться любая из N фонем.

В этом случае дифференциальная мощность любой пары фонем, занимающих две позиции, равна квадрату числа фонем N . Если различительная мощность одиночной фонемы равна N , то различительная мощность пары фонем равна N^2 .

Любые произвольные отрывки цепи фонем, в каждом звене которого может с равной вероятностью появиться любая из фонем, будем рас-

смаатривать как размещения с повторениями по K фонем из N фонем.

Если произвольный отрезок содержит одну позицию, то имеет место размещение по одной фонеме из N фонем. Число размещений равно N . Если произвольный отрезок содержит две позиции, то имеет место размещение по 2 фонемам из N фонем. Число размещений N^2 . Если произвольный отрезок содержит три позиции, то имеет место размещение по 3 фонемам из N фонем. Число размещений N^3 и т. д.

Каждое размещение имеет определенное количество значений дифференциальной функции, и общее множество всех размещений данного типа также имеет определенное количество значений различительной функции. Количество значений различительной функции отдельных размещений и общего их множества устанавливается с помощью показательной функции. Зная количество значений различительной функции, которое имеет одна фонема, можно определить количество значений различительной функции, которое может иметь множество всех отдельных одиночных фонем равновероятных в данной позиции.

Количество значений различительной функции множества одиночных согласных фонем в одной позиции будем называть дифференциальной, или различительной мощностью множества согласных фонем и обозначим D_1 .

Дифференциальную мощность множества одиночных согласных фонем равновероятных в одной позиции можно выразить формулой

$$D_1 = N^1.$$

Различительная мощность множества одиночных фонем равновероятных в одной позиции равна квадрату числа фонем. Причем в общую различительную мощность входит N нулевых значений различительной функции.

Если размещения содержат по 2 фонемам, то общее количество размещений равно N^2 , т. е. в двух позициях некоторой цепи фонем может быть N^2 отдельных пар фонем. Различительная мощность одной пары равна количеству пар фонем равновероятных в двух позициях, N^2 . Зная количество значений различительной функции, которое имеет одна пара фонем, размещенная в двух позициях, мы можем определить количество значений различительной функции множества всех пар, которые с равной вероятностью могут размещаться в двух позициях.

Количество значений различительной функции множества отдельных пар фонем мы будем называть различительной мощностью множества пар фонем и обозначим D_2 .

Различительная мощность множества всех пар фонем, равновероятных в двух позициях цепи, равна числу пар в квадрате:

$$D_2 = (N^2)^2 = N^4.$$

Причем в общую дифференциальную мощность входит N^2 нулевых значений различительной функции.

До сих пор мы исходили из предположения, что любая фонема равновероятна в любом месте линейной последовательности или цепи фонем. В действительности такой ситуации не бывает; так, звонкие согласные не встречаются в положении перед глухими, а глухие — в положении перед звонкими; в этих положениях возможно меньшее количество фонем и меньшая их дифференциальная мощность. Вычисление реальной различительной мощности отдельных фонем и их общего множества требует введения более конкретных данных в предложенные формулы.

Будем устанавливать не только число значений различительной функции отдельных фонем и всего их множества, но и число двоичных значений различительной функции пары фонем x и y . Всякие две фонемы, связанные двоичными значениями дифференциальной функции, будем называть поляризационными парами, или поляризациями. Общее количество всех поляризационных пар составит поляризационную мощность системы фонем.

Зависимость между количеством согласных фонем, имеющих место в данной позиции, и поляризационной мощностью системы можно выразить уравнением

$$X = N + \frac{N^2 - N}{2},$$

где x — поляризационная мощность системы, в которую входят и нулевые поляризации типа $\text{б} - \text{б}$, $\text{б}' - \text{б}'$ и т. д.;

N — количество согласных фонем в данной позиции.

Количество ненулевых поляризаций можно получить по формуле

$$X = \frac{N^2 - N}{2}.$$

Если принять, что в современном русском языке имеется 37 согласных фонем, то количество ненулевых поляризаций равняется $\frac{37^2 - 37}{2}$

$$X = \frac{37^2 - 37}{2} = 666.$$

Следовательно, в современном русском языке возможны 666 пар согласных фонем, поляризованных различными способами, например: 1) $\text{б} \text{ л л л л} - \text{б}' \text{ л л л л}$, 2) $\text{б} \text{ л л л л} - \text{п} \text{ л л л л}$, 3) $\text{б} \text{ л л л л} - \text{п}' \text{ л л л л}$ и т. п. Двоичными значениями различительной функции в первой паре являются твердость и мягкость, во второй паре — звонкость и глухость, в третьей паре — твердость, звонкость и мягкость, глухость и т. п.

Понятие «поляризационные пары» отличается от функциональной нагрузки. В первом случае речь идет о паре согласных фонем, поляризованных определенным способом, например, $\text{б} - \text{п}$, во втором — о паре слов, различающихся тем же способом: *был - пыл*.

Существуют такие пары фонем, которые не имеют соответствующей функциональной нагрузки, например, пара фонем $\text{ж}' \text{ л л л л} - \text{ш}' \text{ л л л л}$.

Их различительная функция принимает в первом случае значение звонкости, во втором — глухости, но в современном русском языке нет таких двух слов, которые различались бы только указанным способом: есть слова *ш'и* (т. е. *щи*), *ш'ит* (т. е. *щит*), но нет слов *ж'и*, *ж'ит* и т. п.; есть слово *виж'ать* (т. е. *визжать*) и есть слово *пиш'ать* (т. е. *пищать*), но нет слова *виш'ать*.

Функциональная нагрузка различительной функции фонем *ш' 2223*—*ж' 2123* в форме соответствующих пар слов равна нулю, фонемы *ж'* и *ш'* в паре *ж' 2123* — *ш' 2223* имеют определенные значения различительной функции (звонкость — глухость), но значения различительной функции в фонемах *ж'* и *ш'* фактически не используются в современном русском языке, поскольку нет соответствующих пар слов.

Могут существовать пары согласных фонем, поляризованных по свойствам всех четырех компонентов, например: *б 1111* — *с' 2222*. В паре *б 1111* — *с' 2222* двоичными значениями различительной функции являются твердость, звонкость, смычность, дентальность, в одном случае, и мягкость, глухость, щелинность, дентальность — в другом. Существуют и пары слов, различающиеся указанным способом: *был* — *сил*.

Данные значения различительной функции *б* и *с'* в парах *б 1111* — *с' 2222* имеют функциональную нагрузку.

В паре *п 1211* — *ж' 2123* двоичными значениями различительной функции являются твердость, глухость, смычность, лабиальность и мягкость, звонкость, щелинность, нёбность, но таких двух слов, которые различались бы указанным способом, не существует.

Итак, каждая пара согласных фонем имеет определенные значения различительной функции; они могут иметь функциональную нагрузку, но могут и не иметь ее. Функциональной нагрузкой в данном случае являются пары слов, различающиеся тем способом, которым различаются сами фонемы в данной паре: чем больше данная пара фонем различает пары слов, тем больше ее функциональная нагрузка. Носителем функциональной нагрузки являются поляризационные пары фонем, функциональной нагрузкой — пары слов, словоформ или морфем, различающиеся только по тем признакам, по которым различаются сами фонемы данной пары.

Интенсивность функциональной нагрузки поляризационных пар фонем можно измерить с помощью коэффициента их использования. Для установления коэффициента использования отдельной бинарной композиции фонем необходимо установить число пар слов, различаемых всеми возможными поляризациями фонем, и число пар слов, различаемых данной парой фонем. Частное от деления второго числа на первое представляет собой коэффициент функциональной нагрузки значений различительной функции данной пары фонем в области различения отдельных слов или морфем.

Пусть k_{ϕ} есть коэффициент функциональной нагрузки одной данной поляризационной пары фонем, ω — число пар слов, различаемых всеми возможными поляризационными парами фонем, а z — число

пар слов, различаемых одной данной поляризационной парой фонем, тогда

$$K_{\phi} = \frac{z}{w}.$$

Таким образом, для измерения различительной мощности фонем может быть использована показательная функция, а для измерения функциональной нагрузки двоичных значений различительной функции фонем в данной паре — коэффициент фактического использования данной пары фонем для различения слов в соответствующих парах.

Различительная функция согласных фонем может принимать двоичные значения в форме поляризации по свойствам одного компонента, например, первого: твердость — мягкость (1000 — 2000), ср. б — б'; второго: звонкость — глухость (0100 — 0200), б — п; третьего: смычность — щелинность (0010 — 0020), б — в; четвертого: лабиальность — дентальность (0001 — 0002), ср. б — г.

Различительная функция также может принимать двоичные значения в форме поляризации по свойствам дифференциальных элементов двух компонентов, например: твердость, звонкость — мягкость, глухость (1100 — 2000), б — п'; по свойствам дифференциальных элементов трех компонентов, например: твердость, звонкость, смычность — мягкость, глухость, щелинность (1110 — 2220), б — ф'; по свойствам дифференциальных элементов всех четырех компонентов, например: твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, дентальность (1111 — 2222), б — с'.

1. ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ ОДИНОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ

По каждому компоненту согласных фонем различается разное количество видов поляризации согласных фонем, количество видов поляризации согласных фонем равняется числу сочетаний по два из n элементов, где n — число дифференциальных элементов, возможных в данном компоненте. В первом компоненте — 2 дифференциальных элемента: твердость и мягкость. В данном случае возможно только одно сочетание по 2 элемента из 2 элементов; следовательно, возможен один вид поляризации.

Во втором компоненте — 3 дифференциальных элемента: звонкость, глухость, сонорность. В данном случае возможны 3 вида поляризации согласных фонем.

В третьем компоненте — 3 дифференциальных элемента: смычность, щелинность и неоднородность. В данном случае возможны 3 сочетания по 2 элемента из 3 элементов. Следовательно, возможны три вида поляризации по свойствам дифференциальных элементов 3-го компонента.

В четвертом компоненте — 4 дифференциальных элемента: ла-

биальность, дентальность, нёбность и заднеязычность. В данном случае возможны 6 сочетаний по 2 элемента из 4 элементов. Следовательно, возможны 6 видов поляризации по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента.

Каждый вид поляризации содержит определенное количество логически возможных пар согласных фонем, различительные функции которых принимают значения по свойствам дифференциальных элементов данного компонента. Логически возможное количество пар согласных фонем, поляризованных по свойствам дифференциальных элементов данного компонента, равняется произведению, множителями которого являются числа, обозначающие количество дифференциальных элементов по тем компонентам, которые не участвуют в поляризации.

Поляризация согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 1-го компонента оставляет вне поляризации дифференциальные элементы 2-го, 3-го и 4-го компонентов. Следовательно, количество логически возможных пар, поляризованных по свойствам дифференциальных элементов 1-го компонента, равняется: $3 \times 3 \times 4 = 36$.

В современном русском языке имеется 15 пар фонем, в которых двоичными значениями различительной функции являются твердость и мягкость: б — б': *был — бил*; п — п': *пыл — пил*; в — в': *выл — вил*; ф — ф': *фон — фен*; д — д': *вода — вода*; т — т': *тына — тина*; з — з': *воза — воза*; с — с': *сам — сям*; м — м': *мыл — мил*; н — н': *ныть — нить*; л — л': *лыка — Лика*; р — р': *рад — ряд*; ж — ж': *жать — виж'ать* (т. е. *вижжать*); ш — ш': *шит — ш'ит* (т. е. *щит*); к — к': *кури — Кюри*; г — г'; х — х'. Последние две пары не имеют функциональной нагрузки.

Поляризация согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента оставляет вне поляризации дифференциальные элементы 1-го, 3-го и 4-го компонентов. Следовательно, количество логически возможных пар согласных фонем в каждом из 3 видов поляризации по свойствам дифференциальных элементов 2-го компонента равняется: $2 \times 3 \times 4 = 24$.

1. Звонкость — глухость (0100—0200) — 12 пар фонем: б — п: *бал — пал*; б' — п': *бил — пил*; в — ф: *вон — фон*; в' — ф': *вил — фил*; д — т: *дом — том*; д' — т': *дядя — тятя*; з — с: *зам — сам*; з' — с': *ЗИЛ — сил*; ж — ш: *жаль — шаль*; ж' — ш': *виж'ать — веи'ать*; г — к: *гол — кол*; г' — к': *гиль — киль*.

2. Звонкость — неоднородность (0100 — 0300) — 6 пар фонем: б — м: *бал — мал*; б' — м': *бил — мил*; д — н: *дам — нам*; д' — н': *Дина — Нина*; з — л: *зад — лад*; з' — л': *ЗИЛ — лил*.

3. Глухость — неоднородность (0200—0030) — 4 пары фонем: т — н: *там — нам*; т' — н': *тина — Нина*; с — л: *сом — лом*; с' — л': *сил — лил*.

Те же 24 логически возможных пары согласных фонем имеются и в каждом виде поляризации по свойствам дифференциальных элементов 3-го компонента:

1. Смычность — щелинность (0010—0020) — 11 пар фонем: б — в: *бал — вал, был — выл*; б' — в': *бил — вил*; п — ф: *пал — фал*; п' — ф': *пил — фил*; д — з: *дол — зол*; д' — з': *водить — возить*; н — л: *нот — лот*; н' — л': *нить — лить*; к — х: *кол — холл*; к' — х': *Ким — хим* (ср. *химчистка*).

2. Смычность — неоднородность (0010—0030) — 3 пары фонем: т — ц: *той — Цой* (фамилия); н — р: *нам — рам*; н' — р': *низа — риза*.

3. Щелинность — неоднородность (0020—0030) — 5 пар фонем: с — ц: *Сэп* (фамилия) — *цеп*; ш' — ч: *щита — Чита*; л — р: *кот — рот*; л' — р': *Лиза — риза*.

Поляризация согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента оставляет вне поляризации дифференциальные элементы 1-го, 2-го и 3-го компонентов. Следовательно, количество логически возможных пар согласных фонем в каждом из 6 видов поляризации по свойствам дифференциальных элементов 4-го компонента равняется: $2 \times 3 \times 3 = 18$.

1. Лабиальность — дентальность (0001—0002) — 10 пар фонем: б — д: *бал — дал*; б' — д': *бел — дел*; п — т: *пот — тот*; п' — т': *пел — тел*; в — з: *вал — зал*; в' — з': *вил — ЗИЛ*; м — н: *мыл — ныл*; м' — н': *мил — Нил*.

2. Лабиальность — нёбность (0001—0003) — 3 пары фонем: в — ж: *вал — жал*; ф — ш: *фар — шар*; ф' — ш': *фита — щита*.

3. Лабиальность — заднеязычность (0001—0004) — 6 пар фонем: б — г: *бот — гот* (т. е. *год*); б' — г': *бит — гит* (т. е. *гид*); п — к: *пол — кол*; п' — к': *пира — Кира*; ф — х: *Флор — хлор*; ф' — х': *фил — хил*.

4. Дентальность — нёбность (0002—0003) — 4 пары фонем: з — ж: *зал — жал*; с — ш: *сор — шор*; с' — ш': *сука — щука* (*ш'ука*); з' — ж': *визит — визжит* (*виж'ит*).

5. Дентальность — заднеязычность (0002—0004) — 6 пар фонем: д — г: *дол — гол*; д' — г': *дик — чик*; т — к: *тот — кот*; т' — к': *Тит — Кит*; с — х: *сам — хам*; с' — х': *сил — хил*.

6. Нёбность — заднеязычность (0003—0004) — 2 пары фонем: ш — х: *шёл — холл*; ш' — х': не имеет функциональной нагрузки.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-ГО И 2-ГО КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями дифференциальной функции согласных фонем по свойствам двух первых компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, и звонкости — глухости — сонорности, с другой. В паре б — п' двоичными значениями различительной функции являются твердость, звонкость и мягкость, глухость (1100—2200), *был — пил*. В паре б' — п двоичными значениями различительной функции являются мягкость, звонкость и твердость, глухость (2100—1200), *бил — пил*.

Поляризация по свойствам 1-го и 2-го компонентов производится путем совмещения поляризации по 1-му компоненту с поляризацией

по 2-му компоненту, например: твердость — мягкость (1000—2000) и звонкость — глухость (0100—0200) образуют поляризацию твердость, звонкость — мягкость, глухость (1100—2200), ср. б — п' (*был — пил*).

В каждом виде поляризации различаются по два варианта. Первый образуется путем указанного выше совмещения поляризаций по первым двум компонентам, второй образуется путем перестановки показателей по первому компоненту, например, твердость, звонкость — мягкость, глухость (1100—2200), б — п' и мягкость, звонкость — твердость, глухость (2100—1200), б' — п.

Каждый вариант поляризации содержит 12 логически возможных пар двоичных значений различительной функции согласных фонем, т. е. 12 поляризационных пар согласных фонем. Совмещение поляризаций по 1-му и 2-му компонентам образует три вида поляризации с двумя вариантами:

1.1. Твердость, звонкость — мягкость, глухость (1100—2200) — 6 пар фонем: б — п': *был — пил*; в — ф: *выл — фил*; д — т': *дыма — Тима*; з — с': *зол — сел*; ж — ш': функциональная нагрузка не отмечена. 1.2. Мягкость, звонкость — твердость, глухость (2100—1200) — 5 пар фонем: б' — п: *бил — пыл*; в' — ф: *вял — фал*; д' — т: *Дина — тына*; з' — с: *козюля — косуля*; ж' — ш: функциональная нагрузка не отмечена.

2.1. Твердость, звонкость — мягкость, сонорность (1100—2300) — 3 пары фонем: б — м': *был — мил*; д — н': *Дунька — Нюнька* (фамилия); ж — ј: *жель* (топоним) — *ель*. 2.2. Мягкость, звонкость — твердость, сонорность (2100—1300) — 2 пары фонем: д' — н: *дён* (диал.) — *нон* (т. е. *Нонн*).

3.1. Твердость, глухость — мягкость, сонорность (1200—2300) — 5 пар фонем: б — м': *пыл — мил*; т — н': *тына — Нина*; с — л': *сот — лёт* (т. е. *лёд*); ц — р': *маца — маря* (т. е. *моря*); ш — ј: *шёлка — јолка* (т. е. *ёлка*). 3.2. Мягкость, глухость — твердость, сонорность (2200—2300) — 3 пары фонем: п' — м: *пыл — мыл*; т' — н: *тюль — нуль*; с' — л: *коси — колы*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-ГО И 3-ГО КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам первого и третьего компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, и смычности — щелинности — неоднородности, с другой.

В паре б — в' двоичными значениями различительной функции являются твердость, смычность и мягкость, щелинность (1010—2020). В паре н' — л двоичными значениями различительной функции являются мягкость, смычность и твердость, щелинность (2010—1020).

По свойствам 1-го и 3-го компонентов имеется три вида поляризации, в каждом из которых имеется два варианта. Каждый вариант поляризации предполагает 12 логически возможных пар двоичных значений различительной функции. Фактически их всегда меньше.

1.1. Твердость, смычность — мягкость, щелинность (1010—2020) — 5 пар фонем: б — в': *был* — *вил*; п — ф': *пыл* — *фил*; д — з': *дать* — *зять*; т — с': *там* — *сям*; н — л': *ныть* — *лить*. 1.2. Мягкость, смычность — твердость, щелинность (2010—1020) — 5 пар фонем: б' — в: *бить* — *выть*; п' — ф: *пят* — *фат*; д' — з: *дет* (т. е. *дед*) — *зет* (название буквы); т' — с: *тем* — *Сэм*; н' — л: *нёс* — *лос* (т. е. *лоз*).

2.1. Твердость, смычность — мягкость, неоднородность (1010—2030) — пары фонем отсутствуют. 2.2 Мягкость, смычность — твердость, неоднородность (2010—1030) — 1 пара фонем: т' — ц: *тятя* — *цаца*.

3.1. Твердость, щелинность — мягкость, неоднородность (1020—2030) — пары фонем отсутствуют. 3.2. Мягкость, щелинность — твердость, неоднородность (2020—1030) — 1 пара фонем: с' — ц: *сель* — *цель*, *синька* — *цинка*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-ГО И 4-ГО КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 1-го и 4-го компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности, с другой.

В паре б — г' двоичными значениями различительной функции являются твердость, лабиальность и мягкость, заднеязычность (1001—2004). В паре в' — ж двоичными значениями различительной функции являются мягкость, лабиальность и твердость, нёбность (2001—1003).

По свойствам 1-го и 4-го компонентов имеется 6 видов поляризаций с двумя вариантами. Каждый вариант поляризации предполагает 9 логически возможных пар согласных фонем, различительная функция которых принимает значения по свойствам 1-го и 4-го компонентов.

Совмещение одного вида поляризации по 1-му компоненту 1000—2000 с шестью видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие шесть совмещенных видов поляризации:

1.1. Твердость, лабиальность — мягкость, дентальность (1001—2002) — 5 пар фонем: б — д': *батька* — *д'атька*; п — т': *полка* — *тёлка*; м — н': *мыл* — *Нил*; в — з': *выл* — *ЗИЛ*; ф — с': *Фимка* — *Симка*. 1.2. Мягкость, лабиальность — твердость, дентальность (2001—1002) — 5 пар фонем: б' — д: *бюст* — *дуст*; п' — т: *пил* — *тыл*; м' — н: *мил* — *ныл*; в' — з: *вял* — *зал*; ф' — с: *Фира* — *сыра*.

2.1. Твердость, лабиальность — мягкость, нёбность (1001—2003) — 2 пары фонем: в — ж' и ф — ш': функциональная нагрузка не отмечена. 2.2. Мягкость, лабиальность — твердость, нёбность (2001—1003) — 2 пары фонем: в' — ж: *вить* — *жить*; ф' — ш: *фил* — *шил*.

3.1. Твердость, лабиальность — мягкость, заднеязычность (10001—2004) — 3 пары фонем: б — п': *быль* — *гиль*; п — к': *пыль* — *киль*; ф — х': функциональная нагрузка не отмечена. 3.2. Мягкость, лабиальность — твердость, заднеязычность (2001—1004) — 3 пары фо-

нем: б' — г: Бёль — голь; п' — к: пёк — кок; ф' — х: ф'орд (т. е. фьорд) — хорд (от хорда).

4.1. Твердость, дентальность — мягкость, нёбность (1002—2003) — 3 пары фонем: з — ж': *возы* — *вож'и* (т. е. *вожжи*); с — ш': *сыт* — *щит*; л — j: *лот* — *jот*. 4.2. Мягкость, дентальность — твердость, нёбность (2002—1003) — 2 пары фонем: з' — ж: *зим* — *жим*; с' — ш: *сил* — *шил*.

5.1. Твердость, дентальность — мягкость, заднеязычность (1002—2004) — 3 пары фонем: д — г', т — к', с — х': эти пары не имеют функциональной нагрузки. 5.2. Мягкость, дентальность — твердость, заднеязычность (2002—1004) — 3 пары фонем: д' — г, с' — х: не имеют функциональной нагрузки; т' — к: *тёлка* — *колка*.

6.1. Твердость, нёбность — мягкость, заднеязычность (1003—2004) — 1 пара фонем: ш — х': функциональной нагрузки не имеет. 6.2. Мягкость, нёбность — твердость, заднеязычность (2003—1004) — 1 пара фонем: ш' — х: *щам* (дат. п. от *щи*) — *хам*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 2-го И 3-го КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 2-го и 3-го компонентов являются различные комбинации звонкости, глухости, сонорности, с одной стороны, смычности, щелинности, неоднородности, с другой, например, в паре б — ф двоичными значениями различительной функции являются звонкость, смычность и глухость, щелинность (0110—0220). В паре п — в двоичными значениями различительной функции являются глухость, смычность и звонкость, щелинность (0210—0120).

Виды поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов образуются путем совмещения каждого вида поляризации по свойствам 2-го компонента с каждым видом поляризации по свойствам 3-го компонента. Каждому виду совмещенной поляризации присваивается номер, первая цифра которого обозначает номер поляризации по свойствам 2-го компонента, а вторая цифра — номер вида поляризации по свойствам 3-го компонента. Видов поляризации $3 \times 3 = 9$.

Виды поляризации согласных фонем по свойствам 2-го и 3-го компонентов

По 2-му компоненту По 3-му компоненту	Поляризации					
	№	0100—0200	№	0100—0300	№	0200—0300
0010—0020	1.1	0110—0220	2.1	0110—0320	3.1	0210—0320
0010—0030	1.2	0110—0230	2.2	0110—0330	3.2	0210—0330
0020—0030	1.3	0120—0230	2.3	0120—0330	3.3	0220—0330

Каждый вид содержит по два варианта поляризации; первый вариант образуется путем указанного совмещения, а второй — путем перемены местами показателей 2-го компонента; варианты будем

обозначать цифрами 1 и 2 после номера вида поляризации. Совмещение поляризации 1 звонкость — глухость (0100—0200) с тремя поляризациями [1. смычность — щелинность (0010—0020), 2. смычность — неоднородность (0010—0030), 3. глухость — неоднородность (0200—0300)] образует следующие три вида поляризации с двумя вариантами:

1.1.1. Звонкость, смычность — глухость, щелинность (0110—0220) — 5 пар фонем: б — ф: *бал — фал*; б' — ф': *бил — фил*; д — с: *дом — сам*; д' — с': *дел — сел*; г — х: *гол — хол* (т. е. *холл*); г' — х': *Гек — хек*. 1.1.2. Глухость, смычность — звонкость, щелинность (0210—0120) — 4 пары фонем: п — в: *пал — вал*; п' — в': *пил — вил*; т — з: *тол — зол*; т' — з': *тина — Зина*.

1.2.1. Звонкость, смычность — глухость, сонорность (0110—0230) — 1 пара фонем: д — ц: *дари — цари*. 1.2.2. Глухость, смычность — звонкость (0210—0130) — нет пар фонем.

Совмещение поляризации 2 звонкость — сонорность с теми же тремя поляризациями по 3-му компоненту образует следующие три вида поляризации с двумя вариантами:

2.1.1. Звонкость, смычность — сонорность, щелинность (0110—0320) — 2 пары фонем: д — л: *дом — лом*; д' — л': *Дина — Лина*. 2.1.2. Сонорность, смычность — звонкость, щелинность (0310—0120) — 4 пары фонем: м — в: *мал — вал*; м' — в': *мил — вил*; н — з: *нам — зам*; н' — з': *Нина — Зина*.

2.2.1. Звонкость, смычность — сонорность, неоднородность (0110—0330) — 2 пары фонем: д — р: *дом — ром*; д' — р': *Дима — Рима* (род. п. от *Рим*). 2.2.2. Сонорность, смычность — звонкость, неоднородность (0310—0130) — нет пар фонем.

2.3.1. Звонкость, щелинность — сонорность, неоднородность (0120—0330) — 2 пары фонем: з — р: *зам — рам*; з' — р': *вази* (т. е. *вози*) — *вари*. 2.3.2. Сонорность, щелинность — звонкость, неоднородность (0320—0130) — нет пар фонем.

Совмещение поляризации 3 глухость — сонорность (0200—0300) с теми же тремя поляризациями по 3-му компоненту образует следующие пары вида поляризаций с двумя вариантами:

3.1.1. Глухость, смычность — сонорность, щелинность (0210—0320) — 2 пары фонем; т — л: *том — лом*; т' — л': *тень — лень*. 3.1.2. Сонорность, смычность — глухость, щелинность (0310—0220) — 4 пары фонем: м — ф: *мал — фалл*; м' — ф': *мил — фил*; м — с: *нам — сам*; н' — с': *Нил — сил*.

3.2.1. Глухость, смычность — сонорность, неоднородность (0210—0330) — 2 пары фонем: т — р: *том — ром*; т' — р': *тема — рема*. 3.2.2. Сонорность, смычность — глухость, неоднородность (0310—0230) — 1 пара фонем; н — ц: *нэп — цеп*.

3.3.1. Глухость, щелинность — сонорность, неоднородность (0220—0330) — 2 пары фонем; с — р: *сот — рот*; с' — р': *Сёма — рема*. 3.3.2. Сонорность, щелинность — глухость, неоднородность (0320—0230) — 2 пары фонем; л — ц: *лапать — цапать*; ј — ч: *јолка* (т. е. *ёлка*) — *чолка*.

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 2-го и 4-го компонентов являются различные комбинации звонкости, глухости, сонорности, с одной стороны, и лабиальности, дентальности, нёбности, заднеязычности, с другой. В паре **б — т** двоичными значениями различительной функции являются звонкость, лабиальность и глухость, дентальность (0101—0201), в паре **п — д** двоичными значениями различительной функции являются глухость, лабиальность и звонкость, дентальность (0201—0102).

По свойствам 2-го компонента имеется 3 вида поляризации. По свойствам 4-го компонента — 6 видов поляризации. Совмещение поляризаций по свойствам 2-го и 4-го компонентов образует 18 видов поляризаций. Каждому виду совмещенной поляризации присваивается номер, первая цифра которого обозначает номер вида поляризации по свойствам 2-го компонента, а вторая цифра — номер вида поляризации по свойствам 4-го компонента.

Виды поляризации согласных фонем
по свойствам 2-го и 4-го компонентов

По 2-му компоненту По 4-му компоненту	Поляризации					
	№	0100—0200	№	0100—0300	№	0200—0300
0001—0002	1.1	0101—0202	2.1	0101—0302	3.1	0201—0302
0001—0003	1.2	0101—0203	2.2	0101—0303	3.2	0201—0303
0001—0004	1.3	0101—0204	2.3	0101—0304	3.3	0201—0304
0002—0003	1.4	0102—0203	2.4	0102—0303	3.4	0202—0303
0002—0004	1.5	0102—0204	2.5	0102—0304	3.5	0202—0304
0003—0004	1.6	0103—0204	2.6	0103—0304	3.6	0203—0304

Каждый вид поляризации содержит по 2 варианта. В каждом варианте поляризации содержится 6 логически возможных пар фонем, поляризованных по свойствам 2-го и 4-го компонентов: $2 \times 3 = 6$. Совмещение первого вида поляризации по 2-му компоненту 0100—0200 с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами в каждом виде:

1.1.1. Звонкость, лабиальность — глухость, дентальность (0101—0202)—4 пары фонем: **б — т**: *был — тыл*; **б' — т'**: *бел — тел*; **в — т**: *вол — тол*; **в' — т'**: *вина — тина*. 1.1.2. Глухость, лабиальность — звонкость, дентальность (0201—0102)—4 пары фонем: **п — д**: *пал — дал*; **п' — д'**: *пень — день*; **ф — з**: *фара — Зара*; **ф' — з'**: *финка — Зинка*.

1.2.1. Звонкость, дентальность — глухость, нёбность, (0101—0203) — 2 пары фонем: **в — ш**: *выл — шил*; **в' — ш'**: функциональная нагрузка не отмечена. 1.2.2. Глухость, лабиальность — звонкость, нёбность (0201—0103) — 2 пары фонем: **ф — ж**: *фар — жар*; **ф' — ж'**: функциональной нагрузки нет.

1.3.1. Звонкость, лабиальность — глухость, заднеязычность (0101—0204) — 4 пары фонем: б — к: *бок — кок*; б' — к': *бит — кит*; в — х: *вол — хол* (т. е. *холл*); в' — х': *вил — хил*. 1.3.2. Глухость, лабиальность — звонкость, заднеязычность (0201—0104) — 2 пары фонем; п — г: *пол — гол*; п' — г': *пикнуть — гикнуть*.

1.4.1. Звонкость, дентальность — глухость, нёбность (0102—0203) — 2 пары фонем; з — ш: *зол — шел*; з' — ш': функциональной нагрузки нет. 1.4.2. Глухость, дентальность — звонкость, нёбность (0202—0103) — 2 пары фонем: с — ж: *сыр — жир*; с' — ж': функциональная нагрузка не отмечена.

1.5.1. Звонкость, дентальность — глухость, заднеязычность (0102—0204) — 4 пары фонем: д — к: *док — кок*; д' — к': *Дима — Кима*; з — х: *зол — хол* (т. е. *холл*); з' — х': *Зина — хина*. 1.5.2. Глухость, дентальность — звонкость, заднеязычность (0202—0104) — 2 пары фонем: т — р: *тол — рол*; т' — р': *тикать — гикать*.

1.6.1. Звонкость, нёбность — глухость, заднеязычность (0103—0204) и 1.6.2. Глухость, нёбность — звонкость, заднеязычность (0203—0104). Пары фонем отсутствуют.

Совмещение второго вида поляризации по 2-му компоненту 0100—0300 с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами в каждом виде:

2.1.1. Звонкость, лабиальность — сонорность, дентальность (0101—0302) — 4 пары фонем: б — н: *был — ныл*; б' — н': *бил — Нил*; в — л: *вот — лот*; в' — л': *вил — лил*. 2.1.2. Сонорность, лабиальность — звонкость, дентальность (0301—0102) — 2 пары фонем: м — д: *мал — дал*; м' — д': *мел — дел*.

2.2.1. Звонкость, лабиальность, — сонорность, нёбность (0101—0303) — 1 пара фонем: в' — j': *верь — јерь* (название буквы). 2.2.2. Сонорность, лабиальность — звонкость, нёбность (0301—0103) — пары фонем отсутствуют.

2.3.1. Звонкость, лабиальность — сонорность, заднеязычность (0101—0304) — пары фонем отсутствуют. 2.3.2. Сонорность, лабиальность — звонкость, заднеязычность (0301—0104) — 2 пары фонем: м — г: *мол — гол*; м' — г': *мер — гер* (т. е. *герр*).

2.4.1. Звонкость, дентальность — сонорность, нёбность (0102—0303) — 1 пара фонем: з' — j': *зять — јать* (название буквы). 2.4.2. Сонорность, дентальность — звонкость, нёбность (0302—0103) — 2 пары фонем: л — ж: *лыжа — жижа*; л' — ж': *вилять — виж'ать* (т. е. *визжать*).

2.5.1. Звонкость, дентальность — сонорность, заднеязычность (0102—0304) — пары фонем отсутствуют. 2.5.2. Сонорность, дентальность — звонкость, заднеязычность (0302—0104) — 2 пары фонем: н — г: *ноль — голь*; н' — г': *нектар — гектар*.

2.6.1. Звонкость, нёбность — сонорность, заднеязычность (0103—0304) и 2.6.2. Сонорность, нёбность — звонкость, заднеязычность (0303—0105). Пары фонем отсутствуют.

Совмещение третьего вида поляризации по 2-му компоненту 0200—0300 с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует

следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами в каждом виде:

3.1.1. Глухость, лабиальность — сонорность, дентальность (0201—0301)—4 пары фонем: п — н: *пыл* — *ныл*; п' — н': *пить* — *нить*; ф — л: *фаза* — *лаза*; ф' — л': *фил* — *мил*. 3.1.2. Сонорность, лабиальность — глухость, дентальность (0301—0202) — 2 пары фонем: м — т: *мыл* — *тыл*; м' — т': *мина* — *тина*.

3.2.1. Глухость, лабиальность — сонорность, нёбность (0201—0303) — 1 пара фонем: ф' — j: функциональная нагрузка не отмечена. 3.2.2. Сонорность, лабиальность — глухость, нёбность (0301—0203) — пары фонем отсутствуют.

3.3.1. Глухость, лабиальность — сонорность, заднеязычность (0201—0304) — пары фонем отсутствуют. 3.3.2. Сонорность, лабиальность — глухость, заднеязычность (0301—0204)—2 пары фонем: м — к: *мол* — *кол*; м' — к': *мира* — *Кира*, *миля* — *киля*.

3.4.1. Глухость, дентальность — сонорность, нёбность (0202—0303) — 1 пара фонем: с' — j: *сел* — *жел*. 3.4.2. Сонорность, дентальность — глухость, нёбность (0302—0203) — 2 пары фонем: л — ш: *лапка* (т. е. *лавка*) — *шапка*, *лов* — *шов*; л' — ш': *лепка* — *щепка*.

3.5.1. Глухость, дентальность — сонорность, заднеязычность (0202—0304) — пары фонем отсутствуют. 3.5.2. Сонорность, дентальность — глухость, заднеязычность (0302—0204) — 4 пары фонем: н — к: *нора* — *кора*; н' — к': *недры* — *кедры*; л — х: *хот* (т. е. *ход*); л' — х': *Лина* — *хина*.

3.6.1. Глухость, нёбность — сонорность, заднеязычность (0203—0304) — пары фонем отсутствуют. 3.6.2. Сонорность, нёбность — глухость, заднеязычность (0303—0204)—1 пара фонем: j — х': *jim* (т. е. *им*) — *хим*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 3-го И 4-го КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 3-го и 4-го компонентов являются различные комбинации смычности, щелинности, неоднородности, с одной стороны, и лабиальности, дентальности, нёбности, заднеязычности, с другой. В паре б — з двоичными различительными значениями являются смычность, лабиальность и щелинность, дентальность (0011—0022). В паре в — д двоичными значениями различительной функций является щелинность, лабиальность и смычность, дентальность (0021—0012).

По свойствам 3-го и 4-го компонентов возможно 18 видов поляризации, в каждом из которых имеется по два варианта. 18 видов поляризации образуются путем совмещения каждого вида поляризации по свойствам 3-го компонента с каждым видом поляризации по свойствам 4-го компонента. Каждому виду совмещенной поляризации присваивается номер, первая цифра которого обозначает номер вида поляризации по свойствам 3-го компонента, а вторая цифра — номер вида поляризации по свойствам 4-го компонента.

Виды поляризации согласных фонем по свойствам 3-го и 4-го компонентов

По 3-му компоненту По 4-му компоненту	Поляризации					
	№	0010—0020	№	0010—0020	№	0010—0020
0001—0002	1.1	0011—0022	2.1	0011—0032	3.1	0021—0032
0001—0003	1.2	0011—0023	2.2	0011—0033	3.2	0021—0033
0001—0004	1.3	0011—0024	2.3	0011—0034	3.3	0021—0034
0002—0003	1.4	0012—0023	2.4	0012—0033	3.4	0022—0033
0002—0004	1.5	0012—0024	2.5	0012—0034	3.5	0022—0034
0003—0004	1.6	0013—0024	2.6	0013—0034	3.6	0023—0034

Каждый вид поляризации имеет по два варианта. В каждом варианте поляризации содержится по 6 логически возможных пар фонем, поляризованных по свойствам 3-го и 4-го компонентов. Совмещение первого вида поляризации по 3-му компоненту 0010—0020 с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами:

1.1.1. Смычность, лабиальность — щелинность, дентальность (0011—0022) — все 6 возможных пар фонем: б — з: *бал — зал*; б' — з': *бис — ЗИС*, бело — зело; п — с: *пан — сан*; п' — с': *пил — сил*; м — л: *мот — лот*; м' — л': *мил — лил*. 1.1.2. Щелинность, лабиальность, смычность, дентальность (0021—0012) — 4 пары фонем: в — д: *вал — дал*; в' — д': *веление — деление*; ф — т: *фон — тон*; ф' — т': *фина* (т. е. *финна*) — *тина*.

1.2.1. Смычность, лабиальность — щелинность, нёбность (0011—0023) — 5 пар фонем: б — ж: *бал — жал*; б' — ж': функциональная нагрузка не отмечена; п — ш: *пыл — шил*; п' — ш': *пей — щей*; м' — j: *мять — ять* (название буквы). 1.2.2. Щелинность, лабиальность — смычность, нёбность (0021—0013) — пары фонем отсутствуют.

1.3.1. Смычность, лабиальность — щелинность, заднеязычность (0011—0024) — 2 пары фонем: п — х: *пан — хан*; п' — х': *пил — хил*.

1.3.2. Щелинность, лабиальность — смычность, заднеязычность (0021—0014) — 4 пары фонем: в — г: *вол — гол*; в' — г': *ветры — гетры*; ф — к: *фон — кон*; ф' — к': *фиска* (род. п.) — *киска*.

1.4.1. Смычность, дентальность — щелинность, нёбность (0012—0023) — 5 пар фонем: д — ж: *дал — жал*; д' — ж': функциональная нагрузка не отмечена; т — ш: *тол — шёл*, *толк — шёлк*; т' — ш': *Тит — щит*; н' — j: *у него — у него*. 1.4.2. Щелинность, дентальность — смычность, нёбность (0022—0013) — пары фонем отсутствуют.

1.5.1. Смычность, дентальность — щелинность, заднеязычность (0012—0024) — 2 пары фонем: т — х: *там — хам*; т' — х': *тина — хина*.

1.5.2. Щелинность, дентальность — смычность, заднеязычность (0022—0014) — 4 пары фонем: з — г: *зол — гол*; з' — г': функциональная нагрузка не отмечена; с — х: *сор — хор*; с' — х': *сил — хил*.

1.6.1. Смычность, нёбность — щелинность, заднеязычность (0013—0024) — пары фонем отсутствуют. 1.6.2. Щелинность, нёбность —

смычность, заднеязычность — (0023—0014)—4 пары фонем; ж — г: *жал* — *гал* (т. е. *галл*); ж' — г': *ж'ик* — *гик*; ш — к: *шёл* — *кол*; ш' — к': *щит* — *Ким*, *щепка* — *кепка*.

Совмещение второго вида поляризации по 3-му компоненту 0010—0030 с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами:

2.1.1. Смычность, лабиальность — неоднородность, дентальность (0011—0031)—3 пары фонем: п — ц: *парь* — *царь*; м — р: *мама* — *рама*; м' — р': *мира* — *Рима*. 2.1.2. Неоднородность, лабиальность — смычность, дентальность (0031—0012) — пары фонем отсутствуют.

2.1.2. Смычность, лабиальность — неоднородность, нёбность (0011—0033)—1 пара фонем: п' — ч': *пей* — *чей*. 2.2.2. Неоднородность, лабиальность — смычность, нёбность (0031—0013) — пары фонем отсутствуют.

2.3.1. Смычность, лабиальность — неоднородность, заднеязычность (0011—0034) и 2.3.2. Неоднородность, лабиальность — смычность, заднеязычность (0031—0014). Пары фонем отсутствуют.

2.4.1. Смычность, дентальность — неоднородность, нёбность (0012—0032)—1 пара фонем: т' — ч': *тикать* — *чикать*. 2.4.2. Неоднородность, дентальность — смычность, нёбность (0032—0013) — пары фонем отсутствуют.

2.5.1. Смычность, дентальность — неоднородность, заднеязычность (0012—0034) — пары фонем отсутствуют. 2.5.2. Неоднородность, дентальность — смычность, заднеязычность (0032—0014)—1 пара фонем: ц — к: *цапать* — *капать*.

2.6.1. Смычность, нёбность — неоднородность, заднеязычность (0013—0031) — пары фонем отсутствуют. 2.6.2. Неоднородность, нёбность — смычность, заднеязычность (0033—0014)—1 пара фонем: ч' — к': *чирка* (род. п.) — *кирка*.

Совмещение третьего вида поляризации по 3-му компоненту с 6 видами поляризации по 4-му компоненту образует следующие 6 видов поляризации с двумя вариантами:

3.1.1. Щелинность, лабиальность — неоднородность, дентальность (0021—0032) — пары фонем: ф — ц: *фыркач* — *циркач*. 3.1.2. Неоднородность, лабиальность — щелинность, дентальность (0031—0032) — пары фонем отсутствуют.

3.2.1. Щелинность, лабиальность — неоднородность, нёбность (0011—0033) — 1 пара фонем: ф' — ч': *фин* (т. е. *финн*) — *чин*. 3.2.2. Неоднородность, лабиальность — щелинность, нёбность (0031—0033) — пары фонем отсутствуют.

3.3.1. Щелинность, лабиальность — неоднородность, заднеязычность (0021—0034) и 3.3.2. Неоднородность, лабиальность — и щелинность, заднеязычность (0031—0024). Пары фонем отсутствуют.

3.4.1. Щелинность, дентальность — неоднородность, нёбность (0022—0033)—1 пара фонем: ц — ш: *царь* — *шарь*. 3.4.2. Неоднородность, дентальность — щелинность, нёбность (0032—0023) — пары фонем отсутствуют.

3.5.1. Щелинность, дентальность — неоднородность, заднеязычность, (0022—0034) — пары фонем отсутствуют. 3.5.2. Неоднородность, дентальность — щелинность, заднеязычность (0032—0024) — 1 пара фонем; ц — х: *цапать* — *хапать*.

3.6.1. Щелинность, нёбность — неоднородность, заднеязычность (0023—0034) — пары фонем отсутствуют. 3.6.2. Неоднородность, нёбность — щелинность, заднеязычность (0033—0024) — 1 пара фонем: ч' — х': *чек* — *хек*.

2. ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРЕХ КОМПОНЕНТОВ

Виды поляризации согласных фонем по свойствам дифференциальных элементов 3 компонентов образуются путем совмещения поляризации по свойствам отдельных компонентов. Совмещение поляризации трех поляризаций твердость — мягкость (1000—2000), звонкость — глухость (0100—0200) и смычность — щелинность (0010—0020) образует одну поляризацию твердость, звонкость, смычность — мягкость, глухость, щелинность (1110—2220), ср. б — ф': *быть* — *фить*.

Количество видов поляризации по свойствам трех компонентов равняется произведению трех множителей, которые выражают количество видов поляризации по свойствам трех отдельных компонентов. По свойствам 1-го, 2-го и 3-го компонентов имеется 9 видов поляризации, так как по 1-му компоненту имеется 1 вид поляризации, по 2-му — 3, по 3-му — 3: $1 \times 3 \times 3 = 9$. По свойствам 1-го, 2-го и 4-го компонентов имеется 18 видов поляризации, так как по 4-му компоненту имеется 6 видов поляризации: $1 \times 3 \times 6 = 18$.

Каждый вид поляризации по свойствам дифференциальных элементов 3 компонентов имеет по 4 варианта. Один вариант образуется путем совмещения видов поляризации по свойствам отдельных компонентов, например: 1110—2220; другой — путем перестановки дифференциальных элементов по первому компоненту, например: 2111—1220, ср. б' — ф: третий и четвертый варианты образуются путем перестановки дифференциальных элементов по второму компоненту, например: 1210—2120, ср. п — в': *пыл* — *вил*, 2210—1120, ср. п' — в: *пил* — *вил*. Для удобства описания припишем каждому из 4 вариантов свой номер: 1) 1110—2220, 2) 2110—1220, 3) 1210—2110; 4) 2210—1120.

В каждом варианте поляризации содержится некоторое количество пар фонем, равное количеству дифференциальных элементов того компонента, который не участвует в поляризации. При поляризации по свойствам 1-го, 2-го и 3-го компонентов вне поляризации остаются 4 дифференциальных элемента 4-го компонента. Следовательно, в каждом варианте поляризации по свойствам первых трех компонентов логически возможны 4 пары согласных фонем, поляризованных указанным способом.

При поляризации по свойствам 1-го, 2-го и 4-го компонентов вне поляризации остаются дифференциальные элементы 3-го компонента. Следовательно, в каждом варианте поляризации по свойствам указанных компонентов логически возможны 3 пары согласных фонем, поляризованных указанным способом.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-ГО, 2-ГО И 3-ГО КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями дифференциальной функции согласных фонем по свойствам трех первых компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, звонкости — глухости — сонорности, с другой, и смычности — щелинности — неоднородности, с третьей. В паре *д — с'* двоичными значениями различительной функции согласных фонем являются твердость, звонкость, смычность и мягкость, глухость, щелинность (1110—2220), ср. *д — с'*: *дол — сёл*. В паре *п — в'* двоичными значениями различительной функции являются глухость, смычность и мягкость, звонкость, щелинность (1210—2121), ср. *п — в'*: *пыл — вил*.

Поляризация по свойствам 1-го, 2-го и 3-го компонентов содержит 9 логически возможных видов, в каждом из которых возможны 4 варианта.

Виды поляризации согласных фонем по свойствам 1-го, 2-го и 3-го компонентов

По 1-му и 2-му компонентам По 3-му компоненту	Поляризации					
	№	1100—2200	№	1100—2300	№	1200—2300
0010—0020	1.1	1110—2220	2.1	1110—2320	3.1	1210—2320
0010—0030	1.2	1110—2230	2.2	1110—2330	3.2	1210—2330
0020—0030	1.3	1120—2230	2.3	1120—2330	3.3	1220—2330

Не все виды и варианты поляризации фонем по свойствам 1-го, 2-го и 3-го компонентов в русском языке имеются.

Виды поляризации 1.1 и 1.4 имеют все четыре варианта. Однако в каждом варианте этих видов поляризации число пар согласных, поляризующихся соответствующим образом, меньше числа логически возможных.

1.1.1. Твердость, звонкость, смычность — мягкость, глухость, щелинность (1110—2220) — 3 пары фонем: *б — ф'*: *был — фил*; *д — с'*: *дол — сёл*; *г — х*: функциональной нагрузки не имеет. 1.1.2. Мягкость, звонкость, смычность — твердость, глухость, щелинность (2110—1220) — 2 пары фонем: *б — ф*: функциональная нагрузка не отмечена; *д' — с*: *дён* (диал.) — *сон*. 1.1.3. Твердость, глухость, смычность — мягкость, звонкость, щелинность (1210—2120) — 2 пары фонем: *б — в'*: *был — вил*; *т — з'*: *тыл — ЗИЛ*. 1.1.4. Мягкость,

глухость, твердость, звонкость, щелинность (2210—1120) — 2 пары фонем: *п'* — *в*: *пил* — *вил*; *т'* — *з*: *тёлка* — *золка*.

1.4.1. Твердость, звонкость, щелинность — мягкость, сонорность, щелинность (1120—2320) — 1 пара фонем: *д* — *л'*: *Дон* — *лён*. 1.4.2. Мягкость, звонкость, щелинность — твердость, сонорность, щелинность (2120—1320) — 1 пара фонем: *д'* — *л*: *дядька* — *дадька*. 1.4.3. Твердость, сонорность, смычность — мягкость, звонкость, щелинность (1320—2120) — 2 пары фонем: *м* — *в'*: *мыл* — *вил*; *н* — *з'*: *Нил* — *ЗИЛ*. 1.4.4. Мягкость, сонорность, смычность — твердость, звонкость, щелинность (2310—1120) — 2 пары фонем: *м'* — *в*: *мил* — *вил*; *н'* — *з*: *неба* (род. п.) — *зоба* (род. п.).

Виды поляризации 3.2. и 3.3. имеют первый, второй и четвертый варианты; третий вариант является пустым.

3.2.1. Твердость, глухость, смычность — мягкость, сонорность, неоднородность (1210—2330) — 1 пара фонем: *т* — *р'*: *туш* — *рюш*.

3.2.2. Мягкость, глухость, смычность — твердость, сонорность, неоднородность (2210—1330) — 1 пара фонем: *т'* — *р*: *тик* — *рык*, *теща* — *роща*.

3.2.4. Мягкость, сонорность, смычность — твердость, глухость, неоднородность (2310—1230) — 1 пара фонем: *н'* — *ц*: *недра* — *цедра*.

3.3.1. Твердость, глухость, щелинность — мягкость, сонорность, неоднородность (1220—2330) — 1 пара фонем: *с* — *р*: *сух* — *рюх* (род. п.).

3.3.2. Мягкость, глухость, щелинность — твердость, сонорность, неоднородность (2220—1330) — 1 пара фонем: *с'* — *р*: *Сёма* — *Рома*, *сила* — *рыла*.

3.3.4. Мягкость, сонорность, щелинность — твердость, глухость, неоднородность (2320—1230) — 1 пара фонем: *л'* — *ц*: *ляпать* — *цапать*.

Вид поляризации 3.1 имеет первый, третий и четвертый варианты. Второй является пустым.

3.1.1. Твердость, глухость, смычность — мягкость, сонорность, щелинность (1210—2320) — 1 пара фонем: *т* — *л*: *тот* — *лёт* (т. е. *лёд*).

3.1.3. Мягкость, глухость, смычность — твердость, сонорность, щелинность (2210—1320) — 2 пары фонем: *м* — *ф'*: *мыл* — *фил*; *н* — *с'*: *ныл* — *сил*.

3.1.4. Мягкость, сонорность, смычность — твердость, глухость, щелинность (2310—1220) — 2 пары фонем: *м'* — *ф*: *мал* — *фал*; *н'* — *с*: *конь* — *кос* (род. п.), *няня* — *Саня*.

Поляризации видов 1.3, 2.2 и 2.3 содержат только первый и второй варианты. Третий и четвертый варианты являются пустыми.

1.3.1. Твердость, звонкость, щелинность — мягкость, глухость, неоднородность (1120—2230) — 1 пара фонем: *ж* — *ч'*: *жар* — *чар* (род. п.).

1.3.2. Мягкость, звонкость, щелинность — твердость, глухость, неоднородность (2120—1230) — 1 пара фонем: *з'* — *ц*: *Зинка* — *цинка*.

2.2.1. Твердость, звонкость, смычность — мягкость, сонорность, неоднородность (1110—2330) — 1 пара фонем: *д* — *р'*: *дым* — *Рим*.

2.2.2. Мягкость, звонкость, смычность — твердость, сонорность, неоднородность (2110—1330) — 1 пара фонем: *д'* — *р*: *дюны* — *руны*.

2.3.1. Твердость, звонкость, щелинность — мягкость, сонорность, неоднородность (1120—2330) — 1 пара фонем: *з* — *р'*: *зад* — *ряд*.

2.3.2. Мягкость, звонкость, щелинность — твердость, сонорность, неоднородность (2120—1330) — 1 пара фонем з' — р: *зять* — *рать*.

В поляризации вида 1.2 имеется только один второй вариант. Первый, третий и четвертый варианты являются пустыми.

1.2.2. Мягкость, звонкость, смычность — твердость, щелинность, неоднородность (2110—1230) — 1 пара фонем: д' — ц: *девки* — *цевки*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-ГО, 2-ГО И 4-ГО КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 1-го, 2-го и 4-го компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, звонкости — глухости — сонорности, с другой, и лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности, с третьей.

В паре б — г' двоичными значениями различительной функции согласных фонем б и г' являются твердость, звонкость, лабиальность и мягкость, глухость, дентальность (1101 — 2202), ср. *буря* — *тюря*. В паре ж — х' двоичными значениями различительной функции согласных фонем ж и х' являются твердость, звонкость, нёбность и мягкость, глухость, заднеязычность (1102—2204), ср. *жил* — *хил*.

Поляризация по свойствам 1-го, 2-го и 4-го компонентов содержит 18 логически возможных видов: $1 \times 3 \times 6 = 18$. Каждый из этих видов поляризации имеет по 4 варианта. В каждом варианте поляризации логически возможны 3 пары согласных фонем, поскольку число дифференциальных элементов 3-го компонента, который не принимает участия в поляризации, равняется 3.

Номера видов поляризации составляют из номеров видов поляризаций по свойствам 2-го и затем 4-го компонентов.

Виды поляризации согласных фонем по свойствам 1-го, 2-го и 4-го компонентов

По 1-му и 2-му компонентам	Поляризации					
	№	1100—2200	№	1100—2300	№	1200—2300
По 4-му компоненту						
0001—0002	1.1	1101—2202	2.1	1101—2302	3.1	1201—2302
0001—0003	1.2	1101—2203	2.2	1101—2303	3.2	1201—2303
0001—0004	1.3	1101—2204	2.3	1101—2304	3.3	1201—2304
0002—0003	1.4	1102—2203	2.4	1102—2303	3.4	1202—2303
0002—0004	1.5	1102—2204	2.5	1102—2304	3.5	1202—2304
0003—0004	1.6	1103—2204	2.6	1103—2304	3.5	1203—2304

Некоторые приведенные в таблице виды поляризации в современном русском языке отсутствуют.

Ниже мы приведем те виды и варианты поляризации, которые представлены в языке. Все четыре варианта, иногда с неполным сос-

тавом пар согласных фонем, содержатся в поляризации видов 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 3.1.

1.1.1. Твердость, звонкость, лабиальность — мягкость, глухость, дентальность (1101—2202) — 2 пары фонем: б — г': *багач* (т. е. *богач*) — *тягач*; в — с': *выл* — *сил*. 1.1.2. Мягкость, звонкость, лабиальность — твердость, глухость, дентальность (2101—1202) — 2 пары фонем: б' — т: *бил* — *тыл*; в' — с: *вина* — (мн. ч.) — *сына* (род. п.). 1.1.3. Твердость, глухость, лабиальность — мягкость, звонкость, дентальность (1201—2102) — 2 пары фонем: п — д': функциональная нагрузка не отмечена; ф — з': *фыркать* — *зыркать*. 1.1.4. Мягкость, глухость, лабиальность — твердость, звонкость, дентальность (2201—1102) — 2 пары фонем: п' — з: *пир* — *дыр* (род. п. мн. ч.); ф' — з: функциональная нагрузка не отмечена.

1.2.1. Твердость, звонкость, лабиальность — мягкость, глухость, нёбность (1101—2203) — 1 пара фонем: д — ш': *дам* — *ш'ам* (т. е. *щам*). 1.2.2. Мягкость, звонкость, лабиальность — твердость, глухость, нёбность (2101—1203) — 1 пара фонем: д' — ш: *Дина* — *шина*. 1.2.3. Твердость, глухость, лабиальность — мягкость, звонкость, нёбность (1201—2103) — 1 пара фонем: ф — ж': функциональная нагрузка не отмечена. 1.2.4. Мягкость, глухость, лабиальность — твердость, звонкость, нёбность (2201—1103) — 1 пара фонем: ф' — ж: *филин* — *Жилин*. *Фира* — *жира*.

1.3.1. Твердость, звонкость, лабиальность — мягкость, глухость, заднеязычность (1101—2204) — 2 пары фонем: б — к': *был* — *киль*; в — х': *выл* — *хил*. 1.3.2. Мягкость, звонкость, лабиальность — твердость, глухость, заднеязычность (2101—1204) — 2 пары фонем: б' — к: *бюст* — *куст*; в' — х: *вёл* — *хол* (т. е. *холл*). 1.3.3. Твердость, глухость, лабиальность — мягкость, звонкость, заднеязычность (1201—2104) — 1 пара фонем: п — г': *пыл* — *гиль*. 1.3.4. Мягкость, глухость, лабиальность — твердость, звонкость, заднеязычность (2201—1104) — 1 пара фонем: п' — г: *пёрка* — *горка*.

1.4.1. Твердость, звонкость, дентальность — мягкость, глухость, нёбность (1102—2203) — 1 пара фонем: з — ш': *золка* — *щёлка*. 1.4.2. Мягкость, звонкость, дентальность — твердость, глухость, нёбность (2102—1203) — 1 пара фонем: з' — ш: *зипун* — *шипун*. 1.4.3. Твердость, глухость, дентальность — мягкость, звонкость, нёбность (1202—2103) — 1 пара фонем: с — ж': *сот* (род. п.) — *ж'от* (т. е. *сжет*). 1.4.4. Мягкость, глухость, дентальность — твердость, звонкость, нёбность (2202—1103) — 1 пара фонем: с' — ж: *сил* — *жил*.

1.5.1. Твердость, звонкость, дентальность — мягкость, глухость, заднеязычность (1102—2204) — 2 пары фонем: д — к': *дынь* (род. п.) — *кинь*; з — к': функциональная нагрузка не отмечена. 1.5.2. Мягкость, звонкость, дентальность — твердость, глухость, заднеязычность (2102—1204) — 2 пары фонем: д' — к: *дёрн* — *корн*; з' — х: *зюд* — *худ*. 1.5.3. Твердость, глухость, дентальность — мягкость, звонкость, заднеязычность (1202—2104) — 1 пара фонем: т — г': *тыкать* — *гикать*. 1.5.4. Мягкость, глухость, дентальность — твердость, звонкость,

задняязычность (2202—1104) — 1 пара фонем: т' — г: *тёр* — *гор*.

2.1.1. Твердость, звонкость, лабиальность — мягкость, сонорность, дентальность (1101—2302) — 2 пары фонем: б — н': *бухать* — *нюхать*, *был* — *Нил*; в — л': *выл* — *мил*. 2.1.2. Мягкость, звонкость, лабиальность — твердость, сонорность, дентальность (2101—1302) — 2 пары фонем: б' — н: *бил* — *ныл*; в' — л: *висеть* — *лысеть*. 2.1.3.

Твердость, сонорность, лабиальность — мягкость, звонкость, дентальность (1301—2102) — 2 пары фонем: м — д': *мычать* — *дичать*; л — з': *лов* — *зёв*. 2.1.4. Мягкость, сонорность, лабиальность — твердость, звонкость, дентальность (2301—1102) — 2 пары фонем: м' — д: *мёл* — *дол*; н' — з: функциональная нагрузка не отмечена.

3.1.1. Твердость, глухость, лабиальность — мягкость, сонорность, дентальность (1201—2302) — 2 пары фонем: п — н': *пыл* — *Нил*; ф — л': *фут* — *лют* (т. е. *люд*). 3.1.2. Мягкость, глухость, лабиальность — твердость, сонорность, дентальность (2201—1302) — 2 пары фонем: п' — н: *пил* — *ныл*; ф' — л: *фик* — *лык* (род. п.). 3.1.3. Твердость, сонорность, лабиальность — мягкость, глухость, дентальность (1301—2202) — 1 пара фонем: м — т': *мор* — *тёр*. 3.1.4. Мягкость, сонорность, лабиальность — твердость, глухость, дентальность (2301—1202) — 1 пара фонем: м' — т: *мать* — *тать*.

В поляризации видов 2.4. и 3.4 представлены только первый, третий и четвертый варианты; второй вариант является пустым.

2.4.1. Твердость, звонкость, дентальность — мягкость, сонорность, нёбность (1202—2303) — 1 пара фонем: з — j: *зам* — *jam* (т. е. *ям*). 2.4.3. Твердость, сонорность, дентальность — мягкость, звонкость, нёбность (1302—2103) — 1 пара фонем: л — ж': *лот* — *ж'от* (т. е. *жжет*). 2.4.4. Мягкость, сонорность, дентальность — твердость, звонкость, нёбность (2302—1103) — 1 пара фонем: л' — ж: *лить* — *жить*.

3.4.1. Твердость: глухость, дентальность — мягкость, сонорность, нёбность (1202—2303) — с — j: *сам* — *jam* (т. е. *ям*). 3.4.3. Твердость, сонорность, дентальность — мягкость, глухость, нёбность (1302—2203) — л — ш': *лот* — *ш'от* (т. е. *сиёт*). 3.4.4. Мягкость, сонорность, дентальность — твердость, глухость, нёбность (2302—1203) — л' — ш: *лить* — *шить*.

Из четырех логически возможных вариантов вида поляризации 1.6 существуют только два первых:

1.6.1. Твердость, звонкость, нёбность — мягкость, глухость, задняязычность (1103—2204) — ж — х': *жил* — *хил*. 1.6.2. Мягкость, звонкость, нёбность — твердость, глухость, задняязычность (2103—1204) — ж' — х: *ж'от* — (т. е. *жжёт*) — *хот* (т. е. *ход*).

В поляризации видов 2.3, 2.5, 3.3, 3.5 представлены только 3 и 4 варианты. 1 и 2 варианты являются пустыми.

2.3.3. Твердость, сонорность, лабиальность — мягкость, звонкость, задняязычность (1301—2104) — м — г': функциональная нагрузка не отмечена. 2.3.4. Мягкость, сонорность, лабиальность — твердость, звонкость, задняязычность (2301—1204) — м' — г: *мёд* — *год*, *мёл* — *гол*.

2.5.3. Твердость, сонорность, дентальность — мягкость, звонкость, заднеязычность (1302—2104) — **н** — **г'**: функциональная нагрузка не отмечена. 2.5.4. Мягкость, сонорность, дентальность — твердость, звонкость, заднеязычность (2302—1104) — **н'** — **г**: *няня* — *Ганя* (имя).

3.3.3. Твердость, сонорность, лабиальность — мягкость, глухость, заднеязычность (1301—2204) — **м** — **к'**: *мыс* — *кис*. 3.3.4. Мягкость, сонорность, лабиальность — твердость, глухость, заднеязычность (2301—1204) — **м'** — **к**: *мел* — *кол*, *мёт* (т. е. *мёд*) — *кот*.

3.5.3. Твердость, сонорность, дентальность — мягкость, глухость, заднеязычность (1302—2204) — **л** — **х'**: функциональная нагрузка не отмечена. 3.5.4. Мягкость, сонорность, дентальность — твердость, глухость, заднеязычность (2302—1204) — **л'** — **х**: *лёд* — *ход*; **н'** — **к**: *нёс* — *кос* (род. п.).

В поляризации видов 2.2 и 3.2 представлены только первые варианты. Второй, третий и четвертый варианты являются пустыми.

2.2.1. Твердость, звонкость, лабиальность — мягкость, сонорность, нёбность (1101—2303) — **в** — **ј**: *вахта* — *яхта* (т. е. *яхта*).

3.2.1. Твердость, глухость, лабиальность — мягкость, сонорность, нёбность (1201—2303) — **ф** — **ј**: *лафка* (т. е. *лавка*) — *лайка*.

Поляризация вида 3.3 представлена только одним четвертым вариантом:

3.3.4. Мягкость, сонорность, нёбность — твердость, глухость, заднеязычность (2303—1204) — **ј** — **х**: *јор* — *хор*.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ 1-го, 3-го И 4-го КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 1-го, 3-го и 4-го компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, с одной стороны, смычности — щелинности — неоднородности, с другой, и лабиальности — дентальности — заднеязычности, с третьей.

В паре **б** — **з'** двоичными значениями различительной функции являются твердость, смычность, лабиальность и мягкость, щелинность, дентальность (1011—2022) — *батьа* — *зятьа*.

В паре **п** — **х'** двоичными значениями различительной функции являются твердость, смычность, лабиальность и мягкость, щелинность, заднеязычность (1011—2024) — *пыл* — *хил*.

Поляризация по свойствам 1-го, 3-го и 4-го компонентов содержит 18 логически возможных типов: $1 \times 3 \times 6 = 18$. Каждый из этих типов поляризации содержит по 4 варианта. В каждом варианте поляризации логически возможны 3 пары согласных фонем, поскольку число дифференциальных элементов 2-го комплекта, который не принимает участия в поляризации, равняется 3.

Номера видов поляризации составляются из номеров видов поляризаций по свойствам 3-го и затем 4-го компонентов.

**Виды поляризации согласных фонем по свойствам 1-го, 3-го
4-го компонентов**

По 1-му и 3-му компонентам По 4-му компоненту	Поляризации					
	№	1010—2020	№	1010—2030	№	1020—2030
0001—0002	1.1	1011—2022	2.1	1011—2032	3.1	1021—2032
0001—0003	1.2	1011—2023	2.2	1011—2033	3.2	1021—2033
0001—0004	1.3	1011—2024	2.3	1011—2034	3.3	1021—2034
0002—0003	1.4	1012—2023	2.4	1012—2033	3.4	1022—2033
0002—0004	1.5	1012—2024	2.5	1013—2034	3.5	1022—2034
0003—0004	1.6	1013—2024	2.6	1013—2034	3.6	1023—2034

Некоторые виды поляризации согласных фонем в русском языке отсутствуют.

Все четыре варианта имеют поляризации видов 1.1, 1.3 и 1.5:

1.1.1. Твердость, смычность, лабиальность — мягкость, щелинность, дентальность (1011—2022) — 3 пары фонем: б — з': *был — ЗИЛ*; п — с': *был — сил*; м — л': *мил — лил*. 1.1.2. Мягкость, смычность, лабиальность — твердость, щелинность, дентальность (2011—1022) — 3 пары фонем: б' — з: функциональная нагрузка не отмечена; п' — с: *пялить — салить*; м' — л: *мёт — (т. е. мёд) — лот*. 1.1.3. Твердость, щелинность, лабиальность — мягкость, смычность, дентальность (1021—2012) — 2 пары фонем: в — д': *Вадя — дядя*; ф — т': функциональная нагрузка не отмечена. 1.1.4. Мягкость, щелинность, лабиальность — твердость, смычность, дентальность (2021—1012) — 2 пары фонем: в' — д: *вёл — дол*; ф' — т: функциональная нагрузка не отмечена.

1.3.1. Твердость, смычность, лабиальность — мягкость, щелинность, заднеязычность (1101—2024) — п — х': *пыл — хил*. 1.3.2. Мягкость, смычность, лабиальность — твердость, щелинность, заднеязычность (2101—1024) — п' — х: *пят — хат*. 1.3.3. Твердость, щелинность, лабиальность — мягкость, смычность, заднеязычность (1021—2014) — ф — к': функциональная нагрузка не отмечена. 1.3.4. Мягкость, щелинность, лабиальность — твердость, смычность, заднеязычность (2021—1014) — ф' — к: функциональная нагрузка не отмечена.

1.5.1. Твердость, смычность, дентальность — мягкость, щелинность, заднеязычность (1012—2024) — т — х': *тыл — хил*. 1.5.2. Мягкость, смычность, дентальность — твердость, щелинность, заднеязычность (2012—1024) — т' — х: *тёлка — холка*. 1.5.3. Твердость, щелинность, дентальность — мягкость, смычность, заднеязычность (1022—2014) — 2 пары фонем: з — г': *зыкнуть — гикнуть*; с — х': *сын — Кин, сырка (род. п.) — кирка*. 1.5.4. Мягкость, щелинность, дентальность — твердость, смычность, заднеязычность (2022—1014) — 2 пары фонем: з' — г: *зять — гать*; с' — к: *сяк — как*.

Поляризации видов 1.2, 1.4, 2.1 представлены двумя первыми вариантами.

1.2.1. Твердость, смычность, лабиальность — мягкость, щелинность, нёбность (1011—2023) — 3 пары фонем: б — ж': *бот* — *ж'от* (т. е. *жжет*); п — ш': *пот* — *ш'от* (т. е. *счёт*); м — j: *мот* — *jот*.

1.2.2. Мягкость, смычность, лабиальность — твердость, щелинность, нёбность (2011—1023) — 2 пары фонем: б' — ж: *бить* — *жить*; п' — ш: *пить* — *шить*.

1.4.1. Твердость, смычность, дентальность — мягкость, щелинность, нёбность (1012—2023) — 3 пары фонем: д — ж': *дот* — *ж'от* (т. е. *жжет*); т — ш': *тот* — *ш'от* (т. е. *счёт*), н — j: *нот* (род. п.) — *jот*.

1.4.2. Мягкость, смычность, дентальность — твердость, щелинность, нёбность (1012—2023) — 2 пары фонем: д' — ж: *диво* — *живо*; т' — ш: *тёлка* — *шёлка* (род. п.).

2.1.1. Твердость, смычность, лабиальность — мягкость, неоднородность, дентальность (1011—2032) — м — р': *мыза* — *риза*. 2.1.2. Мягкость, смычность, лабиальность — твердость, неоднородность, дентальность (2011—1032) — м' — п: *мил* — *рыл*, *мило* — *рыло*.

Поляризация вида 1.6 содержит только два последних варианта:

1.6.3. Твердость, щелинность, нёбность — мягкость, смычность, заднеязычность (1023—2014) — 2 пары фонем: ж — г': *жикать* — *гикать*; ш — к': *шип* — *кип* (род. п.). 1.6.4. Мягкость, щелинность, нёбность — твердость, смычность, заднеязычность (2023—1014) — 2 пары фонем: ж' — г: *ж'от* — (т. е. *жжет*) — *гот* (т. е. *год*); ш' — к: *ш'от* (т. е. *счёт*) — *кот*.

Поляризации 2.2 и 3.2 представлены только одним первым вариантом. 2-й, 3-й и 4-й варианты пусты.

2.2.1. Твердость, смычность, лабиальность — мягкость, неоднородность, нёбность (1011—2033) — п — ч: *полка* — *чёлка*.

3.2.1. Твердость, щелинность, лабиальность — мягкость, неоднородность, нёбность (1021—2033) — ф — ч': *форт* — *чёрт*; *фыркать* — *чиркать*.

Поляризации видов 3.4 и 3.5 представлены только одним третьим вариантом. 1-й, 2-й и 4-й варианты пусты.

3.4.3. Твердость, неоднородность, дентальность — мягкость, щелинность, нёбность (1032—2023) — 2 пары фонем: ц — ш': *цель* — *ш'ель* (т. е. *щель*); р — j: *рама* — *јама* (т. е. *яма*).

3.5.3. Твердость, неоднородность, дентальность — мягкость, щелинность, заднеязычность (1032—2024) — ц — х': *цитра* — *хитра*.

Поляризация вида 3.6 представлена одним четвертым вариантом:

3.6.4. Мягкость, неоднородность, нёбность — твердость, щелинность, заднеязычность (2033—1024) — ч' — х: *чёлка* — *холка*.

Виды поляризации 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.3 пусты; они не содержат ни одной пары действительных согласных фонем и, следовательно, ни одного варианта поляризации.

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 2-го, 3-го и 4-го компонентов являются различные комбинации звонкости — глухости — сонорности, с одной стороны, смычности — щелинности — неоднородности, с другой, и лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности, с третьей.

В паре фонем *б* — *с* двоичными значениями различительной функции являются звонкость, смычность, лабиальность и глухость, щелинность, дентальность (0111—0222) — *боль* — *соль*. В паре *п* — *ж* двоичными значениями различительной функции являются глухость, смычность, лабиальность и звонкость, щелинность, нёбность (0211—0123) — *бал* — *жал*.

Поляризации по свойствам 2-го, 3-го и 4-го компонентов содержат 54 вида: $1 \times 3 \times 3 \times 6 = 54$. Мы будем приписывать номера соответствующим типам поляризации по следующему правилу. Как известно, видов поляризации по свойствам 4-го компонента 6: 1) 0001—0002, 2) 0001—0003, 3) 0001—0004, 4) 0002—0003, 5) 0002—0003, 6) 0003—0004. Видов поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов 9: 1) 0110—0220, 2) 0110—0230, 3) 0120—0230, 4) 0110—0320, 5) 0110—0330, 6) 0120—0330, 7) 0210—0320, 8) 0210—0330, 9) 0220—0330. Каждый из 6 видов поляризации по свойствам 4-го компонента совмещается с каждым из 9 видов поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов. Каждому виду совмещенной поляризации мы будем присваивать номера по следующему правилу: первая цифра означает номер вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов, вторая цифра обозначает номер вида поляризации по свойствам 4-го компонента. Одна цифра отделяется от другой точкой. Так, 1.1 обозначает вид поляризации, полученный путем совмещения первого вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов и первого вида поляризации по свойствам 4-го компонента (0111—0222); 2.2 обозначает вид поляризации, полученный путем совмещения второго вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов и второго вида поляризации по свойствам 4-го компонента (0111—0233) и т. п.

Каждый из этих видов поляризации содержит по 4 варианта.

В данных поляризациях не участвуют дифференциальные элементы 1-го компонента — твердость и мягкость. Следовательно, в каждом варианте этих поляризаций логически возможны по 2 пары согласных фонем, поляризованных соответствующим образом.

Многие из логически возможных видов и вариантов поляризации согласных фонем отсутствуют в современном русском языке. Ниже мы будем описывать виды и варианты поляризации, которые представлены хотя бы одной парой согласных фонем.

Полный состав вариантов и полный набор пар согласных фонем имеет место в поляризации вида 1.1:

1.1.1. Звонкость, смычность, лабиальность — глухость, щелинность, дентальность (0111—0222) — *б* — *с*: *боль* — *соль*; *б'* — *с'*: *бил* — *сил*.

1.1.2. Глухость, смычность, лабиальность — звонкость, щелин-

По свойствам 2-го и 3-го компонен- тов	Поляри							
	№	0110—0220	№	0110—0230	№	0120—0230	№	0110—0320
По свойст- вам 4-го компонента								
0001—0002	1.1	0111—0222	2.1	0111—0232	3.1	0121—0232	4.1	0111—0322
0001—0003	1.2	0111—0223	2.2	0111—0233	3.2	0121—0233	4.2	0111—0323
0001—0004	1.3	0111—0224	2.3	0111—0234	3.3	0121—0234	4.3	0111—0324
0002—0003	1.4	0112—0223	2.4	0112—0233	3.4	0122—0233	4.4	0112—0323
0002—0004	1.5	0112—0224	2.5	0112—0234	3.5	0122—0234	4.5	0112—0324
0003—0004	1.6	0113—0224	2.6	0113—0234	3.6	0123—0234	4.6	0113—0324

ность, дентальность (0211—0122) — п — з: *пол — зол*; п' — з': *пять — зять*. 1.1.3. Звонкость, щелинность, лабиальность — глухость, смыч-
ность, дентальность (0121—0212) — в — т: *вол — тол*; в' — т': *VELO — тело*. 1.1.4. Глухость, щелинность, лабиальность — звонкость, смыч-
ность, дентальность (0221—0112) — ф — д: *фар* (род. п.) — *дар*;
ф' — д': *фиск — диск*.

Поляризации видов 1.3, 1.5, 4.1, 7.1 содержат по одному пустому варианту.

1.3.1. Звонкость, смычность, лабиальность — глухость, щели-
ность, заднеязычность (0111—0224) — б — х: *бор — хор*; б' — х':
бил — хил. 1.3.3. Звонкость, щелинность, лабиальность — глу-
хость, смычность, заднеязычность (0121—0214) — в — к: *вол — кол*;
в' — к': *вит* (т. е. *вид*) — *кит*. 1.3.4. Глухость, щелинность, лаби-
альность (0211—0124) — ф — г: *Форд — горд*; ф' — г': функцио-
нальная нагрузка не отмечена.

1.5.1. Звонкость, смычность, дентальность — глухость, щели-
ность, заднеязычность (0112—0204) — д — х: *дом — хот* (т. е. *ход*);
д' — х': *Дина — хина*. 1.5.3. Звонкость, щелинность, дентальность —
глухость, смычность, заднеязычность (0122—0214) — з — к: *зол — кол*;
з' — к': *зефир — кефир*. 1.5.4. Глухость, щелинность, денталь-
ность — звонкость, смычность, заднеязычность (0222—0114) — с — г:
соль — голь; с' — г': *серб — герб*.

4.1.1. Звонкость, смычность, лабиальность — сонорность, щели-
ность, дентальность (0111—0322) — б — л: *бот — лот*; б' — л': *бит — лит*. 4.1.2. Сонорность, смычность, лабиальность — звонкость, ще-
линность, дентальность (0311—0122) — м — з: *мол — зол*; м' — з':
мать — зать. 4.1.3. Звонкость, щелинность, лабиальность — сонор-
ность, смычность, дентальность (0121—0312) — в — н: *вам — нам*;
в' — н': *вить — нить*.

7.1.1. Глухость, смычность, лабиальность — сонорность, щели-
ность, дентальность (0211—0322) — п — л: *пот — лот*; п' — л': *путь — лить*. 7.1.2. Сонорность, смычность, лабиальность — глухость,
щелинность, дентальность (0311—0222) — м — с: *мот — сот*; м' —

з а ц и и

№	0110—0330	№	0120—0330	№	0210—0320	№	0210—0330	№	0220—0330
5.1	0111—0322	6.1	0121—0332	7.1	0211—0322	8.1	0211—0332	9.1	0221—0332
5.2	0111—0333	6.2	0121—0133	7.2	0211—0323	8.2	0211—0333	9.2	0221—0333
5.3	0111—0334	6.3	0121—0334	7.3	0211—0324	8.3	0221—0334	9.3	0221—0334
5.4	0112—0333	6.4	0122—0333	7.4	0212—0323	8.4	0212—0333	9.4	0222—0333
5.5	0112—0334	6.5	0122—0334	7.5	0212—0324	8.5	0212—0334	9.5	0222—0334
5.6	0113—0334	6.6	0123—0334	7.6	0213—0324	8.6	0213—0334	9.6	0223—0334

с': *мил* — *сил*. 7.1.3. Глухость, щелинность, лабиальность — сонорность, смычность, дентальность (0221—0312) — **ф** — **н**: *фары* — *нары*; **ф'** — **н'**: *фил* — *Нил*.

В поляризациях видов 1.2, 1.4, 4.2, 4.4, 7.2, 7.4, 8.1 представлены только два первых варианта, а два последних пусты.

1.2.1. Звонкость, смычность, лабиальность — глухость, щелинность, нёбность (0111—0223) — **б** — **ш**: *бил* — *шил*; **б'** — **ш'**: *бит* — *шит* (т. е. *цит*). 1.2.2. Глухость, смычность, лабиальность — звонкость, щелинность, нёбность (0211—0123) — **п** — **ж**: *пыл* — *жил*; **п'** — **ж'**: функциональная нагрузка не отмечена.

1.4.1. Звонкость, смычность, дентальность — глухость, щелинность, нёбность (0112—0223) — **д** — **ш**: *дол* — *шёл*; **д'** — **ш'**: функциональная нагрузка не отмечена. 1.4.2. Глухость, смычность, дентальность — звонкость, щелинность, нёбность (0212—0123) — **т** — **ж**: *том* — *жом*; **т'** — **ж'**: функциональная нагрузка не отмечена.

4.2.1. Звонкость, смычность, лабиальность — сонорность, щелинность, нёбность (0111—0323) — **б'** — **ј**: *бел* — *јел*. 4.2.2. Сонорность, смычность, лабиальность — звонкость, щелинность, нёбность (0311—0123) — **м** — **ж**: *мал* — *жал*; **м'** — **ж'**: *мет* — *ж'от* (т. е. *жжет*).

4.4.1. Звонкость, смычность, дентальность — сонорность, щелинность, нёбность (0112—0323) — **д'** — **ј**: *дягель* — *ягель*. 4.4.2. Сонорность, смычность, дентальность — звонкость, щелинность, нёбность (0312—0123) — **м** — **ж**: *мыл* — *жил*; **н'** — **ж'**: функциональная нагрузка не отмечена.

7.2.1. Глухость, смычность, лабиальность — сонорность, щелинность, нёбность, (0211—0323) — **п** — **ј**: *пять* — *јать* (т. е. *ять*). 7.2.2. Сонорность, смычность, лабиальность — глухость, щелинность, нёбность (0311—0223) — **м** — **ш**: *мол* — *шёл*; **м'** — **ш'**: *мит* (т. е. *МИД*) — *шит* (т. е. *цит*).

7.4.1. Глухость, смычность, дентальность — сонорность, щелинность, нёбность (0212—0323) — **т'** — **ј**: *тёлка* — *јелка* (т. е. *ёлка*). 7.4.2. Сонорность, смычность, дентальность — глухость, щелинность,

нёбность (0312—0223) — н — ш: *ныл — шил*; н' — ш': *тани* (т. е. *тони*) — *таш'и* (т. е. *тащи*).

8.1.1. Глухость, смычность, лабиальность — сонорность, неоднородность, дентальность (0211—0332) — п — р: *пот — рот*; п' — р': *печь — речь*. 8.1.2. Сонорность, смычность, лабиальность — глухость, неоднородность, дентальность (0311—0232) — м — ц: *мари — цари*.

В поляризациях видов 1.6, 3.4, 7.5, 9.4 представлены только два разных варианта, а два других варианта пусты.

1.6.3. Звонкость, щелинность, нёбность — глухость, смычность, заднеязычность (0123—0214) — ж — к: *жом — ком*; ж' — к': функциональная нагрузка не отмечена. 1. 6.4. Глухость, щелинность, нёбность — звонкость, смычность, заднеязычность (0223—0114) — ш — г: *шёл — гол*; ш' — г': *ш'ит* (т. е. *щит*) — *гит* (т. е. *гид*).

3.4.1. Звонкость, щелинность, дентальность — глухость, неоднородность, нёбность (0122—0233) — з' — ч': *зело — чело*. 3.4.4. Глухость, неоднородность, дентальность — звонкость, щелинность, нёбность (0232—0123) — ц — ж: *царь — жарь*.

7.5.2. Сонорность, смычность, дентальность — глухость, щелинность, заднеязычность (0312—0224) — н — х: *нам — хам*; н' — х': *Нил — хил*. 7.5.4. Сонорность, щелинность, дентальность — глухость, смычность, заднеязычность (0322—0214) — л — к: *лот — кот*; л' — к': *лит — кит*.

9.4.2. Сонорность, щелинность, дентальность — глухость, неоднородность, нёбность (0322—0233) — л' — ч': *лист — чист*. 9.4.4. Сонорность, неоднородность, дентальность — глухость, щелинность, нёбность (0332—0223) — р — ш: *рыл — шил*; р' — ш': *вари — вош'и* (т. е. *вощи*).

В поляризациях видов 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 5.1, 9.1 представлен один первый вариант, три последних пусты.

2.1.1. Звонкость, смычность, лабиальность — глухость, неоднородность, дентальность (0111—0232) — б — ц: *бабка — цапка*.

2.2.1. Звонкость, смычность, лабиальность — глухость, неоднородность, нёбность (0111—0233) — б — ч': *бело — чело*.

3.1.1. Звонкость, щелинность, лабиальность — глухость, неоднородность, дентальность (0121—0232) — в — ц: *вари — цари*.

3.2.1. Звонкость, смычность, лабиальность — сонорность, неоднородность, дентальность (0111—0332) — б — р: *бас — рас* (т. е. *раз*); б' — р': *бис — рис*.

5.1.1. Сонорность, щелинность, дентальность — звонкость, смычность, заднеязычность (0322—0114) — л — г: *лот — гот* (т. е. *год*); л' — г': *лик — гик*.

9.1.1. Глухость, щелинность, лабиальность — сонорность, неоднородность, дентальность (0221—0332) — ф — р: *фура — Рура*; ф' — р': *фига — Рига*.

В поляризациях видов 2.5, 2.6, 4.5, 4.6, 5.5, 6.4, 7.6, 8.5, 9.5 представлен только один 4-й вариант, 1-й, 2-й и 3-й варианты пусты.

2.5.4. Глухость, неоднородность, дентальность — звонкость, смычность, заднеязычность (0232—0114) — ц — г: *царь — гарь*.

2.6.4. Глухость, неоднородность, нёбность — звонкость, смыч-ность, заднеязычность (0233—0114) — ч' — г': *чек* — *Гек*.

4.5.4. Сонорность, щелинность, дентальность — звонкость, смыч-ность, заднеязычность (0322—0114) — л — г: *лот* — *гот* (т. е. *год*); л' — г': *лик* — *гик*.

4.6.4. Сонорность, щелинность, нёбность — звонкость, смычность, заднеязычность (0323—0114) — j — г': *жей* — *гей*.

5.5.4. Сонорность, неоднородность, дентальность — звонкость, смыч-ность, заднеязычность (0332—0114) — р — г: *раз* — *газ*; р' — г': *ри-за* — *Гиза* (род. п.).

6.4.4. Сонорность, неоднородность, дентальность — звонкость, ще-линность, нёбность (0332—0123) — р — ж: *рать* — *жать*; р' — ж': *ерю* (дат. п.) — *еж'у* (т. е. *езжу*).

7.6.4. Сонорность, щелинность, нёбность — глухость, смычность, заднеязычность (0323—0214) — j — к: *јот* — *кот*.

8.5.4. Сонорность, неоднородность, дентальность — глухость, смычность, заднеязычность (0332—0214) — р — к: *ром* — *ком*; р' — к': *репка* — *кепка*.

9.5.4. Сонорность, неоднородность, дентальность — глухость, ще-линность, заднеязычность (0332—0224) — р — х: *рот* — *хот* (т. е. *ход*); р' — х': *Рим* — *хим*.

В поляризациях видов 7.3 и 8.4 представлен только один 2-й ва-риант, а 1-й, 3-й и 4-й варианты пусты.

7.3.2. Сонорность, смычность, лабиальность — глухость, щелин-ность, заднеязычность (0311—0224) — м — х: *мол* — *хол* (т. е. *холл*); м' — х': *мил* — *хил*.

8.4.2. Сонорность, смычность, дентальность — глухость, неодно-родность, нёбность (0312—0233) — н' — ч: *нитка* — *читка*.

3. ПОЛЯРИЗАЦИЯ ФОНЕМ ПО СВОЙСТВАМ ЧЕТЫРЕХ КОМПОНЕНТОВ

Двоичными значениями различительной функции согласных фонем по свойствам 1-го, 2-го, 3-го и 4-го компонентов являются различные комбинации твердости — мягкости, звонкости — глухости — сонорности, смычности — щелинности — неоднородности, а также лабиальности — дентальности — нёбности — заднеязычности.

В паре фонем б — с' двоичными значениями различительной функ-ции являются твердость, звонкость, смычность, лабиальность и мяг-кость, глухость, щелинность, дентальность (1111—2222) — *был* — *сил*. В паре фонем в' — т' двоичными значениями различительной функ-ции являются мягкость, звонкость, щелинность, лабиальность и твердость, глухость, смычность, дентальность (2121—1212) — *вил* — *тыл*.

Поляризации по свойствам 4 компонентов содержат 54 вида: $1 \times 3 \times 3 \times 6 = 54$. Каждому виду поляризации присваивается

номер, первая цифра которого обозначает номер вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов, а вторая цифра — номер вида поляризации по свойствам 4-го компонента. 1.1 и 2.1 обозначают виды поляризации, полученные путем совмещения: а) первого вида поляризации по свойствам 4-го компонента. 1.1 и 2.1 обозначают виды поляризации, полученные путем совмещения: а) первого вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов и первого вида поляризации по свойствам 4-го компонента (1111—2222) и б) второго вида поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов и первого вида поляризации по свойствам 4-го компонента (1110—2230) и (0001—0002)—(1111—2232).

Виды поляризаций согласных фонем по свойствам

По свойствам 1-го, 2-го и 3-го ком- понентов	Поляри							
	№	1110—2220	№	1110—2230	№	1120—2230	№	1110—2320
0001—0002	1.1	1111—2202	2.1	1111—2232	3.1	1121—2232	4.1	1111—2322
0001—0003	1.2	1111—2223	2.2	1111—2233	3.2	1121—2233	4.2	1111—2323
0001—0004	1.3	1111—2224	2.3	1111—2232	3.3	1121—2234	4.3	1111—2324
0002—0003	1.4	1112—2223	2.4	1112—2233	3.4	1122—2233	4.4	1112—2323
0002—0004	1.5	1112—2224	2.5	1112—2234	3.5	1122—2234	4.5	1112—2324
0003—0004	1.6	1113—2224	2.6	1113—2234	3.6	1123—2234	4.6	1113—2324

Каждый из 54 видов поляризации содержит по 8 вариантов. В данных поляризациях участвуют дифференциальные элементы всех четырех компонентов. Поэтому в каждом варианте логически может содержаться только одна пара фонем. Таким образом, понятия варианта поляризации и экземпляра поляризации, выражающегося в одной паре фонем, совпадают.

Восемь вариантов одного типа поляризации образуются следующим образом. Первый вариант представляет собой совмещение поляризаций по свойствам четырех компонентов, например, 1111—2222; второй вариант образуется путем перестановки показателей первых компонентов: 2111—1222; два следующих варианта — путем перестановки показателей компонентов в двух предшествующих вариантах: 1211—2122 и 2211—1122; четыре следующих варианта — путем перестановки показателей третьих компонентов в четырех предшествующих вариантах: 1121—2212, 2112—1221, 1212—2121, 2212—1121. Припишем каждому варианту свой номер: 1) 1111—2222, 2) 2111—1222, 3) 1211—2122, 4) 2211—1122, 5) 1121—2212, 6) 2112—1221, 7) 1212—2121, 8) 2212—1121.

Многие виды поляризации по свойствам всех четырех компонентов являются пустыми. Ряд вариантов и в других видах поляризации также является пустым. Ниже мы опишем виды поляризаций, представленные всеми или хотя бы одним из 8 возможных вариантов.

Рассмотрим сначала совмещения первого вида по свойствам 4-го компонента со всеми 9 видами поляризации по свойствам 2-го и 3-го компонентов, затем совмещения второго вида поляризации по свойствам 4-го компонента с 9 видами поляризации и т. д. После номера вида поляризации будем ставить номер варианта, наличного в языке, и пропускать номера, отсутствующие в языке.

Поляризация вида 1.1 имеет все 8 логически возможных вариантов:

1.1.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, дентальность (1111—2222) — б — с: *бил* —

сил. 1.1.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твердифференциальных элементов всех компонентов

зации									
№	1110—2330	№	1120—2330	№	1210—2320	№	1210—2330	№	1220—2330
5.1	1111—2332	6.1	1121—2232	7.1	1211—2322	8.1	1211—2332	9.1	1221—2332
5.2	1111—2333	6.2	1121—2233	7.2	1211—2323	8.2	1211—2333	9.2	1221—2333
5.3	1111—2334	6.3	1121—2234	7.3	1211—2324	8.3	1211—2334	9.3	1221—2334
5.4	1112—2333	6.4	1122—2233	7.4	1212—2323	8.4	1212—2333	9.4	1222—2333
5.5	1112—2334	6.5	1122—2234	7.5	1212—2324	8.5	1212—2334	9.5	1222—2334
5.6	1113—2334	6.6	1123—2232	7.6	1213—2324	8.6	1213—2334	9.6	1223—2334

дость, глухость, смычность, дентальность (2111—1222) — б' — с: *бит* — *сит*. 1.1.3. Твердость, глухость, смычность, лабиальность — мягкость, звонкость, смычность, дентальность (1211—2122) — п — з': *пыл* — *ЗИЛ*. 1.1.4. Мягкость, глухость, смычность, лабиальность — твердость, звонкость, щелинность, дентальность (2211—1122) — п' — з: *пяток* (ящ) — *задок* (телеги). 1.1.5. Твердость, звонкость, щелинность, лабиальность — мягкость, глухость, смычность, дентальность (1121—2212) — в — т': *вянут* — *тянут*. 1.1.6. Мягкость, звонкость, щелинность, лабиальность — твердость, глухость, дентальность (2121—1212) — в' — т: *вёл* — *тол*. 1.1.7. Твердость, глухость, щелинность, лабиальность — мягкость, звонкость, смычность, дентальность (1221—2112) — ф — д'. 1.1.8. Мягкость, глухость, щелинность, лабиальность — твердость, звонкость, смычность, дентальность (2221—1112) — ф — д; в последних двух парах функциональная нагрузка не отмечена.

Поляризации видов 4.1 и 7.1 содержат 1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й и 6-й варианты.

4.1.1. Твердость, звонкость, смычность, дентальность и мягкость, сонорность, щелинность, дентальность (1111—2322) — б — л': *быть* — *лечь*. 4.1.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твер-

дость, сонорность, щелинность, дентальность (2111—1322) — б' — л: *бис* — *лыс*. 4.1.3. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность —

мягкость, звонкость, щелинность, дентальность (1311—2122) — м — з': *мыл* — *ЗИЛ*. 4.1.4. Мягкость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, звонкость, щелинность, дентальность (2311—1122) — м' — з: *мыл* — *зал*. 4.1.5. Твердость, звонкость, щелинность, лабиальность — мягкость, сонорность, смычность, дентальность (1121—2312) — в — н': *выл* — *Нил*. 4.1.6. Мягкость, звонкость, щелинность, лабиальность — твердость, сонорность, смычность, дентальность (2121—1312) — в' — н: *вить* — *ныть*.

7.1.1. Твердость, глухость, смычность, лабиальность — мягкость, сонорность, щелинность, дентальность (1211—2322) — п — л': *пыл* — *лил*. 7.1.2. Мягкость, глухость, смычность, лабиальность — твердость, сонорность, щелинность, дентальность (2211—1322) — п' — л: *пятка* — *латка*. 7.1.3. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, дентальность (1311—2222) — м — с': *мол* — *сел*. 7.1.4. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, глухость, щелинность, дентальность (2311—1222) — м' — с: *мир* — *сыр*. 7.1.5. Твердость, глухость, щелинность, лабиальность — мягкость, сонорность, смычность, дентальность (1221—2312) — ф — н': функциональная нагрузка не отмечена. 7.1.6. Мягкость, глухость, щелинность, лабиальность — твердость, сонорность, смычность, дентальность (2221—1312) — ф' — н: *фил* — *ныл*.

Поляризация вида 8.1 содержит 1-й, 2-й и 4-й варианты:

8.1.1. Твердость, глухость, смычность, лабиальность — мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность (1211—2332) — п — р': *пух* — *рюх* (род. п.). 8.1.2. Мягкость, глухость, смычность, лабиальность — твердость, сонорность, дентальность (2211—1332) — п' — р: *пять* — *рать*. 8.1.4. Мягкость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, глухость, неоднородность, дентальность (2311—1232) — м' — ц: *мел* — *цел*.

Поляризации видов 5.1, 6.1, 9.1 содержат 1-й и 2-й варианты:

5.1.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность (1111—2332) б — р': *баба* — *ряба* (ср. *курочка ряба*). 5.1.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твердость, сонорность, неоднородность, дентальность (2111—1332) — б' — р: *бить* — *рыть*.

6.1.1. Твердость, звонкость, щелинность, лабиальность — мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность (1121—2332) — в — р': *вады* (т. е. *воды*) — *ряды*. 6.1.2. Мягкость, звонкость, щелинность, лабиальность — твердость, сонорность, неоднородность, дентальность (2121—1332) — в' — р: *вить* — *рыть*.

9.1.1. Твердость, глухость, щелинность, лабиальность — мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность (1221—2332) — ф — р': *фаска* — *ряска*. 9.1.2. Мягкость, глухость, щелинность, лабиальность — твердость, сонорность, неоднородность, дентальность (2221—1332) — ф' — р: *фил* — *рыл*.

Поляризации видов 2.1 и 3.1 содержат по одному второму варианту:

2.1.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твердость,

глухость, неоднородность, дентальность (2111—1232) — б' — ц: *бел* — *цел*.

3.1.2. Мягкость, звонкость, щелинность, лабиальность — твердость, глухость, неоднородность, дентальность (2121—1232) — в' — ц: *вех* (род. п.) — *цех*.

Поляризация вида 1.2 содержит 1-й, 2-й, 3-й и 4-й варианты:

1.2.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, нёбность (1111—2223) — б — ш': *бит* — *и'ит* (т. е. *щит*). 1.2.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твердость, глухость, щелинность, нёбность (2111—1223) — б' — ш: *бить* — *шить*. 1.2.3. Твердость, глухость, смычность, лабиальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1211—2123) — п — ж': *пот* — *ж'от* (т. е. *жжет*). 1.2.4. Мягкость, глухость, смычность, лабиальность — твердость, звонкость, щелинность, нёбность (2211—1123) — п' — ж: *пить* — *жить*, *пять* — *жать*.

Поляризации видов 4.2 и 7.2 содержат 1-й, 3-й и 4-й варианты:

4.2.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, сонорность, щелинность, нёбность (1111—2323) — б' — j: *бел* — *jel* (т. е. *ел*). 4.2.3. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1311—2123) — м — ж': *мот* — *ж'от* (т. е. *жжет*). 4.2.4. Мягкость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, звонкость, щелинность, нёбность (2311—1123) — м' — ж: *мил* — *жил*.

7.2.1. Твердость, глухость, смычность, лабиальность — мягкость, сонорность, щелинность, нёбность (1211—2323) — п — j: *пот* — *jот*. 7.2.3. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, нёбность (1311—2223) — м — ш': *мыт* — *и'ит* (т. е. *щит*). 7.2.4. Мягкость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, глухость, щелинность, нёбность (2311—1223) — м' — ш: *мил* — *шил*.

Поляризации видов 5.2, 3.2 содержат по одному первому варианту, а поляризация вида 8.2 — один третий вариант.

2.2.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1111—2233) — б — ч': *бот* — *чёт*.

3.2.1. Твердость, звонкость, щелинность, лабиальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1121—2233) — в — ч': *вот* — *чёт*.

8.2.3. Твердость, сонорность, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1311—2233) — м — ч': *мот* — *чёт*.

Поляризации видов 5.2, 6.2 и 9.2 пусты.

Поляризация вида 1.3 содержит 1-й, 2-й, 3-й и 4-й варианты:

1.3.1. Твердость, звонкость, смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, заднеязычность (1111—2224) — б — х': *был* — *хил*. 1.3.2. Мягкость, звонкость, смычность, лабиальность — твердость, глухость, щелинность, заднеязычность (2111—1224) — б' — х: функциональная нагрузка не отмечена. 1.3.3. Твердость, сонорность,

смычность, лабиальность — мягкость, глухость, щелинность, заднеязычность (1311—2224) — м — х': *мыл* — *хил*. 1.3.4. Мягкость, сонорность, смычность, лабиальность — твердость, глухость, щелинность, заднеязычность (2311—1224) — м' — х: *мёл* — *хол* (т. е. *холл*).

Все другие виды поляризации этого класса, т. е. поляризации видов 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3 пусты.

Поляризация вида 1.4 содержит 1-й, 2-й, 3-й и 4-й варианты:

1.4.1. Твердость, звонкость, смычность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, нёбность (1112—2223) — д — ш': *дам* — *ш'ам* (т. е. *щам* — дат. п.). 1.4.2. Мягкость, звонкость, смычность, дентальность — твердость, глухость, щелинность, нёбность (2112—1223) — д' — ш: *Дина* — *шина*. 1.4.3. Твердость, глухость, смычность, дентальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1212—2124) — т — ж': функциональная нагрузка не отмечена. 1.4.4. Мягкость, глухость, смычность, дентальность — твердость, звонкость, щелинность, нёбность (2212—1123) — т' — ж: *тир* — *жир*.

В поляризациях видов 4.4, 7.4 содержится 1-й, 3-й и 4-й варианты:

4.4.1. Твердость, звонкость, смычность, дентальность — мягкость, сонорность, щелинность, нёбность (1112—2323) — д — j: *дать* — *jать* (т. е. *ять*). 4.4.3. Твердость, сонорность, смычность, дентальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1312—1123) — н — ж': *нот* — *ж'от* (т. е. *жжёт*). 4.4.4. Мягкость, сонорность, смычность, дентальность — твердость, звонкость, щелинность, нёбность (2312—1123) — н' — ж: *нить* — *жить*.

7.4.1. Твердость, глухость, смычность, дентальность — мягкость, сонорность, щелинность, нёбность (1212—2323) — м — j: *там* — *jam* (т. е. *ям* — род. п.). 7.4.3. Твердость, сонорность, смычность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, нёбность (1312—2223) — н — ш': *нам* — *ш'ам* (т. е. *щам*). 7.4.4. Мягкость, сонорность, смычность, дентальность — твердость, глухость, щелинность, нёбность (2312—1223) — н' — ш: *нить* — *шить*.

Поляризация вида 9.4. содержит 3-й, 4-й и 7-й варианты:

9.4.3. Твердость, сонорность, щелинность, дентальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1322—2232) — л — j: *лот* — *jot* (т. е. *ёд*). 9.4.4. Твердость, глухость, неоднородность — мягкость, сонорность, щелинность, нёбность (1232—2323) — ц — j: *цел* — *jel* (т. е. *ел*). 9.4.7. Твердость, сонорность, неоднородность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, нёбность (1332—2223) — р — ш': *рот* — *ш'от* (т. е. *счёт*).

Поляризация вида 3.4. содержит 1-й и 7-й варианты:

3.4.1. Твердость, звонкость, щелинность, дентальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1122—2233) — з — ч': *золка* — *чёлка*. 3.4.7. Твердость, глухость, неоднородность, дентальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1232—2123) — ц — ж': функциональная нагрузка не отмечена.

Поляризация вида 4.6. содержит 7-й и 8-й варианты:

4.6.7. Твердость, сонорность, неоднородность. дентальность — мягкость, звонкость, щелинность, нёбность (1332—2322) — р — ж':

рот — ж'от (т. е. жжет). 4.6.8. Мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность — твердость, звонкость, щелинность, нёбность (2332—1123) — р' — ж: Рим — жим.

Поляризации видов 2.4 и 8.4 имеют по одному варианту — 1-й в первом случае и 3-й во втором случае:

2.4.1. Твердость, звонкость, смычность, дентальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1112—2233) — д — ч': дуть — чуть, дум (род. п.) — чум.

8.4.3. Твердость, сонорность, смычность, дентальность — мягкость, глухость, неоднородность, нёбность (1312—2233) — в — ч': нотка — чётко.

Поляризация вида 5.4 пуста.

Поляризация вида 1.5 имеет 1-й, 2-й, 5-й, 6-й, 7-й и 8-й варианты:

1.5.1. Твердость, звонкость, смычность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, заднеязычность (1112—2224) — д — х': дым — хим.

1.5.2. Мягкость, звонкость, смычность, дентальность — твердость, глухость, щелинность, заднеязычность (2112—1224) — д' — х: функциональная нагрузка не отмечена.

1.5.5. Твердость, звонкость, смычность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, заднеязычность (1122—2214) — з — к'. 1.5.6. Мягкость, звонкость, щелинность, дентальность — твердость, глухость, смычность, заднеязычность (2122—1214) — з' — к: зятя (род. п.) — Катя.

1.5.7. Твердость, глухость, щелинность, дентальность — мягкость, звонкость, смычность, заднеязычность (1222—2114) — с — г'. 1.5.8. Мягкость, глухость, щелинность, дентальность — твердость, звонкость, смычность, заднеязычность (2222—1114) — с' — г: сёл — гол.

Поляризация вида 7.5 содержит 3-й, 4-й, 7-й и 8-й варианты:

7.5.3. Твердость, сонорность, смычность, дентальность — мягкость, глухость, щелинность, заднеязычность (1312—2224) — н — х': был — хил.

7.5.4. Мягкость, сонорность, смычность, дентальность — твердость, глухость, щелинность, заднеязычность (2312—1224) — н' — х.

7.5.7. Твердость, сонорность, щелинность, дентальность — мягкость, глухость, смычность, заднеязычность (1322—2214) — л — к': лычка — кичка.

7.5.8. Мягкость, сонорность, щелинность, дентальность — твердость, глухость, смычность, заднеязычность (2322—1214) — л' — к: лет — кот.

Поляризация видов 4.5, 5.5, 8.5, содержит по два варианта — 7-й и 8-й:

4.5.7. Твердость, сонорность, щелинность, дентальность — мягкость, звонкость, смычность, заднеязычность (1322—2114) — л — г': лычка — гичка.

4.5.8. Мягкость, сонорность, щелинность, дентальность — мягкость, звонкость, смычность, заднеязычность (2322—1114) — л' — г: лёд — год.

5.5.7. Твердость, сонорность, неоднородность, дентальность — мягкость, звонкость, смычность, заднеязычность (1332—2114) — р — г': рыт — гит (т. е. гид).

5.5.8. Мягкость, сонорность, неоднородность, дентальность — твердость, звонкость, смычность, заднеязычность (2332—1114) — р' — г: ряд — гад.

8.5.7. Твердость, сонорность, неоднородность, дентальность — мягкость, глухость, смычность, заднеязычность (1332—2214) — **р** — **к'**: *срыт* — *скит*. 8.5.8. Твердость, глухость, смычность, заднеязычность (2332—1214) — **р'** — **к**: *рябина* — *кабина*.

Поляризация вида 1.6 имеет 5-й, 6-й, 7-й и 8-й варианты:

1.6.5. Твердость, звонкость, щелинность, нёбность — мягкость, глухость, смычность, заднеязычность (1123—2214) — **ж** — **к'**: *жим* — *Ким*. 1.6.6. Мягкость, звонкость, щелинность, нёбность — твердость, глухость, смычность, заднеязычность (2123—1214) — **ж'** — **к**: *ж'от* (т. е. *жжет*) — *кот*. 1.6.7. Твердость, глухость, щелинность, нёбность — мягкость, звонкость, смычность, заднеязычность (1223—2114) — **ш** — **г'**: *шире* — *гире* (дат. п.). 1.6.8. Мягкость, глухость, щелинность, нёбность — твердость, звонкость, смычность, заднеязычность (2223—1114) — **ш'** — **г**.

Поляризации видов 2.6, 4.6 и 7.6 содержат по одному 8-му варианту:

2.6.8. Мягкость, глухость, неоднородность, нёбность — твердость, звонкость, смычность, заднеязычность (2233—1114) — **ч'** — **г**: *ч'ет* — *гот* (т. е. *год*).

4.6.8. Мягкость, сонорность, щелинность, нёбность — твердость, звонкость, смычность, заднеязычность (2323—1114) — **ј** — **г**: *јот* — *гот* (т. е. *год*).

7.6.8. Мягкость, сонорность, щелинность, нёбность — твердость, глухость, смычность, заднеязычность (2323—1214) — **ј** — **к**: *јот* — *кот*.

Поляризация видов 3.6, 5.6, 8.6, 9.6 пусты.

II. ДВОИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАЗЛИЧИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Гласные фонемы задаются двухкомпонентным набором дифференциальных элементов. Первый компонент имеет три значения: 1) верхний подъем, 2) средний подъем, 3) нижний подъем; второй компонент — два значения: 1) нелабиализованность и 2) лабиализованность.

Различительная функция гласных фонем может принимать значения по свойствам одиночных компонентов и по свойствам сдвоенных компонентов. В парах и 11 — е 21 различительная функция гласных фонем и и е принимает значения по свойствам 1-го компонента 10—20, т. е. верхний подъем и средний подъем, ср. *мил* — *мел*, *бил* — *бел* и др. В паре и 11 — у 12 различительная функция гласных фонем и и у принимает значения по свойствам 2-го компонента 01—02, т. е. нелабиализованность и лабиализованность, ср. *МИД* — *МЮД*, *Лид* — *Люд* и др.

По первому компоненту возможны три вида поляризации фонем: 1) 10—20 (верхний подъем — средний подъем), 2) 10—30 (верхний подъем — нижний подъем), 3) 20—30 (средний подъем — нижний

подъем). Каждый вид поляризации содержит по две возможных пары фонем, из которых одна нелабиализованная, другая лабиализованная.

Двоичными значениями различительной функции в первом виде поляризации являются 10—20, т. е. верхний подъем и нижний подъем. Этот вид поляризации содержит две пары фонем, поляризованных указанным способом: и 11 — е 21, ср. *мил* — *мел*, у 12 — о 22, ср. *мол* — *мёл* (т. е. *мёд*), *стул* — *стол* и др.

Двоичными значениями различительной функции во втором виде поляризации являются 10—30, т. е. верхний подъем и нижний подъем. Этот вид содержит одну пару фонем, поляризованных указанным способом: и 11 — а 31, ср. *мил* — *мял*, *вил* — *вял*, *мыл* — *мал*, *выл* — *вал* и др.

Двоичными значениями различительной функции в третьем виде поляризации являются 20—30, т. е. средний подъем и нижний подъем. Этот вид поляризации также имеет одну пару фонем: е 21 — а 31, ср. *мел* — *мял*, *пэр* — *пар* и др.

По второму компоненту возможен только один вид поляризации 01—02, т. е. нелабиализованность и лабиализованность. Он содержит три возможных пары гласных фонем: 1) верхнего подъема, 2) среднего подъема и 3) нижнего подъема. Фактически в этом виде поляризации имеется только две пары гласных фонем: 1) пара фонем верхнего подъема: и 11 — у 12, ср. *Лид*а — *Люд*а, *мыл* — *мул* и др. и 2) одна пара фонем среднего подъема: е 21 — о 22, ср. *мел* — *мёл* и др.

Гласные фонемы поляризуются по свойству 1-го и 2-го компонентов. Совмещение трех видов поляризации по свойствам 1-го компонента 10—20, 10—30, 20—30 с одним видом поляризации по свойствам 2-го компонента 01—02 образует три следующих вида поляризации: 1) 11—22, 2) 11—22, 3) 21—32. Каждый из этих трех совмещенных поляризаций имеет по два варианта, первый образуется путем указанного выше совмещения, второй — путем перестановки дифференциальных элементов 1-го компонента. В результате образуются следующие три вторых варианта: 1) 21—12, 2) 21—12, 3) 31—22.

В первом варианте первого вида поляризации по свойствам 1-го и 2-го компонентов двоичными значениями различительной функции являются 11—22, т. е. верхний подъем, нелабиализованность и средний подъем, лабиализованность; во втором — 21—12, т. е. средний подъем, нелабиализованность и верхний подъем, лабиализованность. Первый вариант представлен парой фонем и 11 — о 22, ср. *мил* — *мёл*, *выл* — *вол* и др., а второй — парой фонем е 21 — у 12, ср. *лет* (род. п.) — *лот* и др.

В первом варианте второго вида поляризации двоичными значениями различительной функции являются 11—32, т. е. средний подъем, нелабиализованность и нижний подъем, лабиализованность, а второй — 31—12, т. е. нижний подъем, нелабиализованность и верхний подъем, лабиализованность. Первый вариант пуст, а второй представлен парой фонем а 31 — у 12, ср. *стал* — *стул*, *няни* (мн. ч.) — *нюни* (мн. ч.).

В первом варианте третьего вида поляризации двоичными значениями различительной функции являются 21—32, т. е. средний подъем, нелабиализованность и нижний подъем, лабиализованность, а во втором — 31—22, т. е. нижний подъем, нелабиализованность и средний подъем, лабиализованность. Первый вариант пуст, а второй представлен парой фонем а32 — о22, ср. *стал — стол, мял — мел* и др.

Если число гласных фонем равняется 5, то число полярных пар должно быть равно $\frac{5^2-5}{2}=10$. Десять полярных пар согласных фонем и существуют в современном русском языке.

Как видим, диапазон различительных возможностей гласных фонем невелик даже в ударяемом положении.

В неударяемом положении различаются только три фонемы, которые образуют три поляризованных пары.

Поляризационная мощность гласных фонем в неударяемом положении определяется числом $\frac{3^2-3}{2}=3$. Поляризационная мощность согласных фонем в положении перед гласными выражается числом $\frac{37^2-37}{2}=666$.

3 : 666 = 0,0045 (с округлением), что выражает удельный вес поляризационной мощности гласных фонем по отношению к поляризационной мощности согласных фонем. 666 : 3 = 222, что выражает удельный вес поляризационной мощности согласных фонем по отношению к поляризационной мощности гласных фонем.

Удельный вес поляризационной мощности согласных фонем почти в 50 000 раз ($222 : 0,0045 = 49333$) больше удельного веса поляризационной мощности гласных в неударяемом положении. Это значит, что удельный вес поляризационной мощности гласных фонем в неударяемом положении составляет всего около одной пятидесятитысячной доли $\left(\frac{1}{50\ 000}\right)$ удельного веса поляризационной мощности согласных фонем.

Как видим, удельный вес поляризационной мощности пар гласных фонем в неударяемом положении представляет собой пренебрежимо малую величину. Это доказывает, что число гласных в неударяемом положении сокращается, уменьшая поляризационную мощность системы фонем на пренебрежимо малую величину.

Если различительная мощность согласных фонем в одной позиции равняется $(37)^2$, а гласных фонем — 3^2 , то коэффициент различительной мощности гласных фонем по отношению к мощности согласных фонем равняется $3^2 : 37^2$, т. е. 9 : 1369. Этот коэффициент доказывает, что главная и решающая роль в различительных средствах языка принадлежит согласным, а не гласным фонемам.

Закономерности построения цепочек фонем в современном русском языке

Фонемы могут организовываться в цепочки, представляющие собой формы слов, например, *стол, столами* и т. п. Между количеством фонем в языке и длиной цепочек, являющихся словами, существуют некоторые отношения. Рассмотрим некоторые допущения, которые фактически никогда не имеют места. Допустим, что язык содержит только одну фонему и слова строятся путем разового или многократного употребления этой фонемы. «Если в языке есть, скажем, только звук *у*, то,— говорит М.В. Панов,— слова могут быть такие: *у, уу, ууу, уууу, ууууу*. Их окажется очень немного»¹. С помощью одной фонемы построить сколько-нибудь значительное количество слов невозможно.

Теперь допустим, что язык содержит три фонемы *a, b, c* и что нет никаких ограничений в их сочетании: любая фонема может входить в сочетания с любой другой фонемой в любом порядке. Тогда язык может иметь 3 однофонемных слова; $3^2=9$ двухфонемных слов — *aa, bb, cc, ab, ba, ac, ca, bc, cb*; $3^3=27$ трехфонемных слов, например, *abc, bac, cba* и т. п.; $3^4=81$ четырехфонемное слово, например, *abca, caba* и т. п.; $3^5=243$ пятифонемных слов, например, *acbab, bcaba, cbaca* и т. п.; $3^6=729$ шестифонемных слов, например, *abcacbac, acbabcba* и т. п.; $3^8=6561$ восьмифонемное слово; $3^9=19\,683$ десятифонемных слов; $3^{10}=59\,049$ десятифонемных слов. Число возможных слов в таком языке равняется сумме степеней числа 3, в данном случае степень берется от 1 до 10: $3^1+3^2+3^3+3^4+3^5+3^6+3^7+3^8+3^9+3^{10}=88\,613$.

В таком языке основная масса слов из общего количества порядка 90 000 (точно 88 613) должна иметь длину в 9 и 10 фонем. А если наложить ограничения на сочетаемость фонем, то основная масса слов должна иметь длину порядка 15—20 фонем.

Допустим, что предполагаемый язык содержит 10 фонем и что нет никаких ограничений в их сочетаемости. Тогда этот язык может иметь $10^1=10$ однофонемных слов, $10^2=100$ двухфонемных слов, $10^3=1000$ трехфонемных слов, $10^4=10\,000$ четырехфонемных слов, $10^5=100\,000$ пятифонемных слов. Число возможных слов в таком языке равняется сумме степеней числа 10; в данном случае степень берется от 1 до 5: $10^1+10^2+10^3+10^4+10^5=111\,110$. В этом языке основная масса слов имеет длину не более 5 фонем.

¹ Панов М. В. Русская фонетика, с. 4.

Допустим, что язык имеет 10 фонем, но существуют значительные ограничения в их сочетаемости. Тогда конструктивные способности языка резко падают и язык должен в большом количестве использовать многофонемные слова.

Анализируя построенную схему гипотетически предполагаемого языка, можно установить следующие соотношения.

1. Чем больше фонем в языке при отсутствии ограничений в их сочетаемости, тем меньше может быть длина слов при заданном их количестве.

2. Чем меньше фонем в языке при отсутствии ограничений в их сочетаемости, тем больше должна быть длина слов при заданном их общем количестве. В этом гипотетическом языке построение цепочек фонем подчиняется закону степеней числа фонем.

Если в языке имеется n фонем и строятся двухфонемные слова, то их построение определяется законом квадрата числа $n(n^2)$, если строятся трехфонемные слова, то их построение подчиняется закону куба числа $n(n^3)$ и т. п. В таком языке любая фонема обладает свойством вхождения в цепочку фонем с любым количеством фонем в любое место цепочки фонем.

Построение цепочек фонем в живых языках не подчиняется закону степеней числа фонем. Если бы в русском языке действовал этот закон, то при наличии 42 фонем (37 согласных плюс 5 гласных) русский язык мог бы иметь 42 однофонемных слова, $42^2=1944$ двухфонемных слова, $42^3=74088$ трехфонемных слов, $42^4=3111696$ четырехфонемных слов. Обычно в языке насчитывается до 100 000 слов. При наличии указанного закона слова в русском языке имели бы по преимуществу трехфонемный состав.

Построение цепочек фонем в современном русском языке можно было бы рассматривать с точки зрения законов их сочетаемости. Тогда на одном полюсе мы могли бы ожидать полной свободы сочетаемости фонем, а на другом — сочетаемости фонем с теми или другими ограничениями. В первом случае действовал бы закон неограниченной сочетаемости фонем, т. е. закон степеней числа фонем, во втором — закон ограниченности сочетаемости. В этом последнем случае пришлось бы формулировать законы, разрешающие те или другие сочетания фонем, и законы, запрещающие те или другие сочетания фонем¹.

Так, сочетания щелинных согласных со смычными перед гласными соответствуют законам сочетаемости согласных фонем, ср. *стол, стал, здание, штаб, ждать* и т. п., а сочетания смычных согласных с последующими щелинными того же места образования не соответствуют законам сочетаемости согласных с согласными, ср. невозможность сочетаний *бв, кх* в начале слова.

Теперь подойдем к проблеме построения цепочек фонем с точки зрения условий вхождения фонем в цепочки. Наблюдения над цепочками фонем в словах русского языка показывают, что согласные

¹ См. П а н о в М. В. Русская фонетика, с. 86.

фонемы не обладают свойством самостоятельного вхождения в цепочки фонем. В русском языке не может быть таких слов, как *бр*, *бл*, *др*, *фл* и т. п., хотя указанные сочетания согласных фонем могут иметь место в положении перед гласными, ср. *брат*, *блат*, *дрова*, *флот* и т. п. Согласные фонемы существуют в цепочках фонем только в сочетании с гласными фонемами. Цепочки фонем организуются на основе свойств фонем. Гласные фонемы обладают двумя свойствами — свойством вхождения в цепочки фонем и свойством введения в цепочку фонем согласных фонем. Согласные обладают одним свойством — свойством быть введенными в цепочки фонем.

В языке существуют только такие группы согласных фонем, которые вводятся в цепочку фонем гласными. Если бы согласные фонемы самостоятельно входили в цепочки фонем, то в положении перед гласными могло бы быть парных сочетаний $37^2=1369$, а тернарных сочетаний $37^3=47\ 654$. В таком случае могли бы существовать парные сочетания согласных в количестве 1369, например, *бра* и *рба*, *дра* и *рда*, *кма* и *мка*, тернарные сочетания согласных в количестве 47 654, например, *брда*, *рбда*, *рдба* и т. п.

В действительности парных сочетаний согласных фонем в положении перед гласными неизмеримо меньше квадрата числа фонем (т. е. $37^2=1369$), а тройки согласных фонем перед гласными представлены отдельными единицами, например, *скв* — ср. *сквер*, *здр* — ср. *здравие*, вместо куба числа фонем ($37^3=47\ 654$).

Итак, согласные фонемы не могут группироваться в двойки и в тройки в любых теоретически возможных комбинациях. Парные сочетания согласных фонем перед гласными не подчиняются закону квадрата числа фонем, а тернарные сочетания — закону куба числа фонем.

Согласные, как сказано, вводятся в цепочки фонем гласными фонемами. Гласные фонемы могут вводить согласные фонемы или только справа, например, *мы*, *вы*, *до*, *то* и т. п., или только слева, например, *от*, *он*, *ор* и т. п., или справа и слева одновременно, например, *дом*, *дол*, *тол* и т. п.

Гласные фонемы могут вводить в цепочки фонем не только одиночные согласные, но и ограниченные группы согласных фонем; они также могут вводиться только справа, например, *дра*, *тра*, только слева, например, *атр*, *абл'*, и справа и слева одновременно, например, *дратр*, *крамп* и т. п.

Левые согласные фонемы или группы согласных фонем назовем превокальными группами, или превокалями, правые согласные фонемы или группы согласных фонем назовем поствокальными группами, или поствокалями.

Итак, гласные фонемы, входя в цепочку фонем, могут вводить в ту же цепочку фонем или только превокали, например, *да*, *та*, *тра*, *сша* и т. п., или только поствокали, например, *ат*, *ап*, *ас*, *атр*, *аст* и т. п., или и то и другое одновременно, например, *тат*, *тратр*, *шварк* и т. п. Если превокальная группа находится в начале слова, будем называть ее инициалью, например, *др* — ср. *драма*, *кр* — ср. *кровь* и т. п. Если

поствокальная группа находится в конце слова, будем называть ее финалью.

Необходимость выделения инициалей и финалей вытекает из следующих фактов. Многие из таких групп согласных, которые встречаются в конце слова после гласных, не имеют места в начале слова перед гласными; так, группы **нк**, **нт** встречаются в конце слова после гласных, например, *танк*, *фунт*, но таких слов, которые содержали бы в своем начале группы **нк**, **нт**, нет.

Кроме превокалей и поствокалей, имеются интервокальные группы, например, **мб** — ср. *бомба*, **нг** — ср. *Конго*, **стр.** — ср. *сестра* и др. Вопрос об интервокальных группах, о законах их построения, об установлении их принадлежности первому или второму гласному имеет важное значение, но его решение невозможно без выявления законов построения групп согласных в начале и в конце слова.

При выявлении системы инициалей и финалей вновь возникают вопросы существования лингвистических объектов. Существуют ли только те инициали или финали, которые представлены в наличных словах, например, инициаль **пш** — ср. *пшено*, финаль **нт** — ср. *бант*, или существуют, по крайней мере потенциально, и такие инициали и финали, которые почти не встречаются в словах, но вполне возможны. Инициаль **пш**, как сказано, представлена в слове, ср. *пшено*, но инициаль **бж** не представлена в наличных словах: в русском языке нет слов, которые начинались бы с группы **бж**. Но если бы такое слово появилось, его фонемный состав не противоречил бы законам организации фонем в слове. Нельзя сказать, что инициаль **бж** не существует в системе русского языка, но можно сказать, что она не используется в речевой практике.

При решении вопроса о сочетаемости одиночных согласных с гласными возможно два подхода.

Один основан на принципе потенциальной осуществимости или неосуществимости сочетания данных согласных с данными гласными, другой — на принципе фактического существования данных сочетаний. С точки зрения первого принципа, твердые и мягкие заднеязычные **к** и **к'** являются разными фонемами, ср. *кури* и *кюри*, так как в русском языке потенциально возможны сочетания **ку** и **к'у**. С точки зрения второго принципа, твердое **к** и мягкое **к'** не являются разными фонемами, так как число слов, содержащих сочетание **к'у**, пренебрежимо мало.

Построим состав финалей и инициалей сначала на основе принципа фактического существования, а затем на основе принципа потенциальной возможности. Если при определении состава инициалей и финалей исходить из принципа реального существования, то следует признать только те из них, которые встречаются в зарегистрированных словах. При этом возникает вопрос о составе слов, на базе которых решается вопрос о наличии той или другой инициали (финали) в системе русского языка. При этом можно исходить из того, что любое слово, встретившееся в русских текстах и содержащее данную инициаль или финаль, доказывает, что последняя существует в системе русского

языка. Тогда следует признать существование инициали нг — ср. *Нгуен* (фамилия).

Можно исходить из того, что только наличие русского слова, содержащего данную инициаль или финаль, доказывает, что последняя существует в системе русского языка. Тогда финали нк, нт не существуют в системе русского языка, так как они встречаются только в заимствованных словах типа *танк, комендант* и др.

Если бы эти положения показались неприемлемыми, то пришлось бы статистически обрабатывать русские тексты разного содержания, в том числе и тексты газет, чтобы выявить, какие из существующих слов, содержащих данную инициаль или финаль, могут служить основанием для утверждения существования соответствующих инициалей и финалей, и какие — нет. Можно учитывать только те слова, которые встречаются в русских словарях.

1. ПРЕВОКАЛЬНЫЕ СОГЛАСНЫЕ ФОНЕМЫ И ИХ ГРУППЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ИНИЦИАЛЯМИ

Мы выбрали немотивированные инициали слов, помещенных в словаре С. И. Ожегова, и представляем их в виде следующей таблицы. Различие между твердыми и мягкими согласными фонемами не учитывается, так как возможности тех и других всегда ясны.

Таблица немотивированных парных сочетаний согласных фонем в начале слова перед гласными (бинарные инициали)

	Лабиальные	Дентальные	Небные	Заднеязычные
Смычные + плавные	бр бл бј пр пл пј мр мл	др дл дј тр тл нр		гр гл кр кл
Щелинные + плавные	нр вл в фр фл	зр зл ср сл	жр жл шр шл ш	хр хл
Несонорные смычные + смычные	бд пт пн	дм тм тк		гд гн кт кн
Сонорные смычные + смычные	мн мг			

	Лабиальные	Детальные	Небные	Заднеязычные
Смычные + несонорные щелинные и ц, ч	пс пш мш' мч мх	дв дж (дз) тв		гв кв кс
Щелинные + несонорные	фс фч фш	зв св сф сц	жв шв шх	хв
Щелинные + смычные	фт фк	зм зд зн сп см ст сн ск	жб жм жд жн жг шп шм шт шн шк	хм хн
ц, ч + согласные		цв	чв чм чј чт	
Плавные + согласные		рв фд рј лг льв льд льн лј		

Рассмотрим инициали отдельно.

Звонкие и глухие лабиальные сочетаются со всеми плавными и ј: **бр** — ср. *брат*, **бл** — ср. *блат*, **бј** — ср. *бють*.

Сонорная лабиальная фонема **м** сочетается в инициалах с **р** — ср. *мрак*, с **л** — ср. *млад*; но слов, которые содержали бы начальное **мј**, нет; есть слово *пјан* (т. е. *пьян*), но нет соответствующего слова *мјан* или ему подобного. Дентальная фонема **д** сочетается с фонемой **ј** — ср. *дјакон*, но слов, в которых было бы зарегистрировано начальное сочетание **тј**, нет. Лабиальная звонкая смычная фонема **б** сочетается с дентальной звонкой смычной фонемой **д** — ср. *бдительный*. Но слов, в которых было бы зарегистрировано начальное сочетание лабиального сонорного смычного **м** с тем же звонким смычным **д**, нет, кроме нерусских фамилий типа *Мдивани*. Возникает вопрос, как рассматривать отсутствие слов с начальными **мј**, **тј**, **мј**: как выражение закона невозможности указанных сочетаний в начале слова или как случайное явление для фонетики русского языка, и если бы такие слова появились в родном языке, то их фонетический облик находился бы в соответствии с законами построения инициалей русского языка.

Приходится вновь возвращаться к принципу потенциальной возможности лингвистических объектов. При построении теории вычле-

нения фонем мы приняли принцип потенциальной осуществимости и признали разными фонемами твердые и мягкие заднеязычные согласные фонемы. Однако в применении к инициалам и финалям этот принцип требует особой формулировки.

Многие объединения согласных фонем потенциально осуществимы и можно было признать эти объединения существующими в системе русского языка, хотя слов, содержащих указанные группы согласных, нет; таково сочетание **бн** в начале слова. Но есть и такие начальные группы согласных, которые также потенциально осуществимы, например **нг**. Эта группа даже может встречаться в иностранных фамилиях, например *Неуен*.

С другой стороны, в русском языке имеется инициаль **кс** — ср. *Ксана*, *Ксения*, но нет слов с инициалью **гз**.

Потенциальное существование инициалей и финалей будем устанавливать с помощью метода экстраполяции. Экстраполяцией называется распространение результатов, полученных из наблюдений над одной частью явления, на другую часть того же явления. Необходимой предпосылкой экстраполяции является определение тождества явления. Экстраполяция законна, если перенесение результатов имеет место в пределах множества объектов, объединенных одним свойством, и если оно осуществляется именно по данному свойству. Экстраполяция законна, если из наличия инициали **пс** — ср. *психология* делается вывод о потенциальной возможности инициали **бз** — ср. диал. *бзик*. Экстраполяция не законна, если из наличия двойного **д** в форме *под-дать* делается вывод о наличии инициали **дд**: слов типа *ддать* нет и не может быть.

Будем применять следующий процесс экстраполяции. Первым шагом является выбор инициали или финали; выбираем, например, инициаль **дж**; затем мы фиксируем свойство этой инициали. Предположим, что мы фиксируем свойство сочетаемости смычных согласных **с j**: **дж** есть сочетание смычного согласного **с j**. Далее мы строим все множество смычных согласных фонем по тому же свойству, т. е. в сочетании с **j**: **бj, пj, дj, нj, мj, тj, гj, кj**. Только первые три инициали фактически существуют, ср. *бьют, пьют, дыякон*; инициаль **нj** встречается в иностранных словах *Ньютон* (собственное имя) и *ньютон* (единица измерения).

Из фактического наличия инициалей **бj, пj, дj** делаем вывод о потенциальной возможности инициалей **нj, мj, тj, гj, кj**.

Допустим, мы хотим установить, обладает ли потенциальной возможностью инициаль **дд**. Этот вопрос возникает потому, что инициали, состоящие из двойных согласных, существуют, ср. *ссора, ссуда*. Но нет ни одного слова, инициаль которого состояла бы из двойного смычного. Если мы построим множество инициалей, состоящих из двойных несонорных согласных типа **бб, пп, дд, тт, кк, гг**, то увидим, что ни одна из этих инициалей не существует в действительности. У нас нет наблюдаемого факта некоторого явления, который мог бы быть основанием для экстраполяции выводов на другие факты того же явления и по тому же свойству. Следовательно, инициалей, со-

стоящих из двойных смычных согласных фонем, в русском языке нет и не может быть.

Рассмотрим классы инициалей, которые фактически не существуют и потенциально не могут иметь места в фонологической системе русского языка.

1. Нет и потенциально не может быть инициалей, состоящих из звонкой и глухой или из глухой и звонкой согласных фонем; инициали могут быть или звонкими, например, *здание, здоровье*, или глухими, например, *стол, стена* и т. п.

2. Нет и потенциально не может быть инициалей, состоящих из двойных несонорных смычных согласных фонем. Это положение было доказано выше с помощью метода экстраполяции. Это положение следует распространить на инициали, состоящие из двух смычных сонорных *мм* и *нн*; слов, начинающихся с *мм* или *нн*, в русском языке не существует.

Как указано было выше, в русском языке имеется два слова — *ссора* и *ссуда*, — инициали которых содержат двойные щелинные согласные — *сс*. Применяемые нами методы выделения морф в слове не дают возможности считать первое *с* приставкой, а второе относить к корневой морфе. Все остальные двойные согласные в начале слов представляют собой мотивированные группы, т. е. группы, состоящие из предлога *в* или *с* и следующей начальной согласной корневой морфы, например: *ссылать, ссылка* и т. п. В современном русском языке имеются следующие мотивированные инициали, состоящие из двойных щелинных согласных: *вв* — ср. *вводить*, *зз* — ср. *зывать* (т. е. *сзывать*), *сс* — ср. *ссылка, ссылать*, *жж* — ср. *жжигать* (т. е. *сжигать*), *шш* — ср. *шшивать* (т. е. *сшивать*) и т. п.

Но в морфологической структуре русского слова такие сочетания, как немотивированные инициали, невозможны. Цепочки фонем *ввайд* или *ссайд* в русском языке представляли бы собой сочетание предлога *в* или *с* с начальным согласным последующей морфы. В русском языке инициали *вв* и *сс* возможны как мотивированные сочетания и невозможны как немотивированные группы. Инициали, состоящие из других двойных щелинных согласных фонем, не засвидетельствованы в имеющихся словах; таковы инициали *лл*, *хх*. Если бы в русский язык проникли слова типа *ллонг, ххонг* и т. п., то они произносились бы *лонг, хонг*, а не *ллонг ххонг*.

Итак, в современном русском языке инициали, состоящие из двойных согласных, как правило, невозможны. Немногочисленные исключения из этого правила имеют свои объяснения: инициали *вв*, *сс*, *жж*, *шш* имеют, как правило, мотивированный характер и не нарушают установленного закона.

Теперь рассмотрим инициали, состоящие из двух разных согласных фонем одного места образования, т. е. имеющие один дифференциальный элемент из 4-го разбиения.

Инициали, состоящие из сонорного смычного и несонорного смычного того же места образования — *мб, мп, нд, нт*, не зарегистрированы. В русском языке нет ни одного слова, в котором в качестве иници-

циалей выступали бы эти сочетания. Указанные инициали отсутствуют и в потенциальной возможности. Следовательно, положение о потенциальной невозможности инициалей, состоящих из двойных смычных согласных, распространяется и на сочетания сонорных смычных с несонорными смычными одного места. Однако применение этого положения к инициалам с обратным порядком указанных согласных — **бм, пм, дн, тн** — не отличается такой же строгостью. Слов с инициалами **бм, пм, тн** нет, а слова с инициалю **дн** есть, ср. *дно, дна*, ср. также *дня*. Тогда нет оснований утверждать потенциальную невозможность слов типа *тно, тна*. Инициаль **дн** существует, и это дает основание утверждать, что инициаль **тн** потенциально возможна. Однако едва ли было бы правильно говорить, что возможность инициали **тн** равна возможности инициалей **бм** и **пм**. Соотношение **дн : тн** $\neq$, $\neq$ **бм : пм**.

Необходимо уточнить условия, при которых экстраполяция возможна. Из того, что есть инициаль **дн**, можно сделать вывод, что возможна инициаль **тн**, так как различие между первым и вторым заключается в звонкости и глухости, причем в русском языке любой звонкий может стать глухим, а любой глухой — звонким. Кроме того, в положении перед **н** в русском языке имеют место звонкие и глухие согласные, ср. *зло* и *слой*. Но из того, что существует инициаль **дн**, не следует, что в современном русском языке возможны и инициали **бм, пм**. Если бы в русском языке появились слова типа *бмоп, пмоп*, то их инициали, вероятно, подверглись бы преобразованию.

Инициали, состоящие из смычного и последующего щелинного согласного того же места образования — **бв, пф, мв, мф, гј, кх**, не засвидетельствованы в современном русском языке. Но инициаль **дз** засвидетельствована в таком слове как *дзот*, инициаль **д'з'** — в фамилии *Дзержинский*. Что касается инициали **тс**, то она может быть представлена в форме неоднородной фонемы **ц**; но можно сказать, следовательно, что существует инициаль **ц**, ср. *цена, цапля*, но не существует инициали **тс**. Из этих фактов мы можем сделать вывод, что в современном русском языке невозможны инициали, состоящие из смычных согласных и последующих щелинных несонорных согласных фонем одного места образования.

Перечень недопустимых начальных сочетаний как немотивированных инициалей

I			II			
бб	дд	гг	вв	зз	жж	
пп	тт	кк	фф	сс	шш	хх
бм	—			лл		
пм	—			цц		
мб	нд	—		чч		
мп	нт	—		рр		
бв	—	—				
пф	тс	кх				
мв	нз	—				
мф	нс	—				

III

бп	бф	бс	бц	бш	бш'	бч
вп	вф	вс	вц	вш	вш'	вч
дп	дф	дс	дц	дш	дш'	дч
зп	зф	зс	зц	зш	зш'	зч
жп	жф	жс	жц	жш	жш'	жч
гп	гф	гс	гц	гш	гш'	гч
пб	—	пз	—	пж	пж'	—
фб	—	фз	—	фж	фж'	—
тб	—	тз	—	тж	тж'	—
сб	—	сз	—	сж	сж'	—
ш	—	шз	—	шж	шж'	—
х	—	хз	—	хж	хж'	—

Теперь рассмотрим классы инициалей, которые существуют фактически или потенциально возможны.

1. Инициали, представляющие сочетания смычных согласных фонем с плавными и *j*, употребляются почти без ограничений; **бр** — ср. *брат*, **бл** — ср. *благо*, **бј** — ср. *бјот* (т. е. *бѣтъ*), **пр** — ср. *правда*, **пл** — ср. *плавать*, **пј** — ср. *пјяный*, **мр** — ср. *мрак*, **мл** — ср. *младенец*, **др** — ср. *дрова*, **дл** — ср. *длань*, **дј** — ср. *дјакон*, **тр** — ср. *трава*, **тл** — ср. *тлен*, **гр** — ср. *граф*, **гл** — ср. *глава*, **кр** — ср. *краска*, **кл** — ср. *класс*, **нр** — ср. *нрав*. Но ряд инициалей этого класса не представлен в имеющихся словах: **нл**, **нј**, **тј**, **гј**, **кј**.

На основании метода экстраполяции мы можем считать эти инициали потенциально возможными. Если существует инициаль **дј**, то отсутствие инициали **мј** означает только отсутствие существующего слова, но не самой инициали, которая потенциально возможна. То же самое можно сказать об инициалах **нл**, **нј**, **гј**, **кј**.

2. Инициали, представляющие сочетания щелинных согласных с плавными и *j*, употребляются также почти без ограничения: **вр** — ср. *врач*, **вл** — ср. *власть*, **вј** — ср. *вјот* (т. е. *вѣтъ*), **фр** — ср. *франк*, **фл** — ср. *флот*, **зр** — ср. *зрачок*, **зл** — ср. *зло*, ср. — ср. *срок*, **сл** — ср. *слой*, **жр** — ср. *жрец*, **шр** — ср. *шрам*, **шл** — ср. *шлак*, **шј** — ср. *шјут* (т. е. *шьют*), **хр** — ср. *храм*, **хл** — ср. *хлам*. Но ряд инициалей этого класса не представлены в наличных словах: **жл**, **фј**, **зј**, **сј**, **жј**, **хј**. Инициаль **сј** представлена в слове *сјезд* (т. е. *сѣезд*), но состав этой инициали имеет мотивированный характер. Инициаль **жл** представлена в названии населенного пункта *Жлобин*. Во всяком случае, все эти инициали потенциально возможны, если существуют такие потенциалы, как **сл**, **вј**, **шј** и др.

3. В современном русском языке представлены следующие инициали, представляющие сочетания смычного с последующим смычным согласным разного места образования: **бд** — ср. *бдительность*, **пт** — ср. *птица*, **пн** — ср. *пнуть*, **дм** — ср. *Дмитрий*, **тм** — ср. *тмин*, **тк** — ср. *ткань*, **гд** — ср. *где*, **гн** — ср. *гнуть*, **кт** — ср. *кто*, **кн** — ср. *кнут*. Не представлены в наличных словах инициали **бг**, **пк**, **дг**, **гм**, **км**. Но относительно инициали **дг** можно утверждать, что она

потенциально возможна, так как существует и представлена в реальных словах инициаль **тк** — ср. *ткань*. Принимая во внимание, что большинство возможных инициалей этого класса существует, мы можем сказать, что и инициали **дб, дг, бн, бг, пк, гм, км** потенциально возможны.

4. Особого рассмотрения требуют инициали, состоящие из двух смычных согласных фонем разного места образования, из которых первая или обе являются сонорными. Возможны следующие комбинации с начальным **м**: **мн, мд, мт, мк, мг**. Инициаль **мн** представлена в слове *много*. Инициаль **мг** представлена в диалектном слове *мга* в значении «мгла», инициаль **мд** представлена в заимствованной фамилии *Мдивани*. Инициали **мг** и **мк** не представлены в наличных словах. Но их потенциальная возможность подтверждается существованием инициалей **мн, мд, мг**.

Возможны следующие комбинации с начальным **н**: **нм, нп, нб, нк, нг**. Ни одна из этих инициалей не представлена в каких-либо словах. Мы делаем отсюда вывод, что в системе современного русского языка они потенциально невозможны.

5. Инициали, представляющие сочетания смычных согласных фонем с последующими несонорными щелинными и **ц, ч**, представлены в современном русском языке почти без ограничений: **пс** — ср. *психология*, **пш** — ср. *пшено*, **мщ** — ср. *мщение*, **мч** — ср. *мчится*, **мх** — ср. *мха*, **дв** — ср. *два*, **тв** — ср. *творец*, **дж** — ср. *джерпер*, **гв** — ср. *гвардия*, **кв** — ср. *квас*, **кс** — ср. *Ксения*. Многие из инициалей **бз, бж, нж, нс, нз, кш, гж, гз** потенциально возможны: если существуют инициали **пс, пш, тш, кс**, то потенциально возможны инициали **бз, бж, гз**. Потенциально возможными являются и инициали **гж** и **кш**. Первая представлена в названии населенного пункта *Гжель*, вторая — в фамилиях типа *Кшесинская*. Особого обсуждения требуют инициали **дж** и **тш**. Первая представлена в множестве заимствованных слов, например, *джаз, джерпер, джем, джигит, джан, джонка, джунгли*. Вторая не представлена ни в одном слове. Однако сочетание **дж** существует не только в инициалах, но и в середине слова, ср. *пиджак* и в составе фамилий, например *Дживелегов* и др. Из существования инициали **дж** выводима потенциальная возможность инициали **тш**. В инициали **тш'** — ср. *тщательно* фонема **т** сохраняет свою смычность, но при этом становится мягкой.

Инициали **нж, нс, нз** отсутствуют в реальности, а их потенциальная возможность недоказуема при сохранении установленных рамок метода экстраполяции. Засвидетельствована только одна инициаль **нр** — ср. *нрав*.

Таким образом, все логически возможные инициали, состоящие из несонорных смычных и последующих несонорных щелинных согласных разного места образования, либо существуют в имеющихся словах, либо потенциально возможны в фонологической системе современного русского языка.

6. В современном русском языке существуют следующие инициали, представляющие сочетания несонорных щелинных согласных и

последующих несонорных щелинных согласных — **вз, вж, зв, сф, жв, фс, вц, фч, вш, вх, св, сц, шв, шх, хв**.

Инициали **вз, вж** представляют собой главным образом мотивированные сочетания, т. е. сочетания предлога *в* и согласного *з* или *ж* следующей морфемы, например, *взор, вжиться*. Мотивированные инициали **вз, вж** делают возможными те же инициали в качестве немотивированных сочетаний; инициаль **вз** может быть и немотивированной, ср. *взобратся*, где **вз** находится в составе приставки. Остальные инициали существуют как немотивированные сочетания: **зв** — ср. *звать*, **жв** — ср. *жвачка*, **фс** — ср. *фсе* (т. е. *все*), **вц** (мотивированная инициаль) — ср. *вцепиться*, **фч** — ср. *фчера* (т. е. *вчера*), **фш** — ср. *фшивый* (т. е. *вишивый*), **вх** (мотивированная инициаль) — ср. *вход*, **св** — ср. *сват*, **сф** — ср. *сфера*, **сц** — ср. *сцена*, **шв** — ср. *швабра*, **шх** — ср. *ихеры*, **хв** — ср. *хвост*. Не представлены в словах инициали **хс, хш**. Но едва ли можно сомневаться в том, что эти инициали потенциально возможны в современном русском языке.

Таким образом, все логически возможные инициали, состоящие из несонорных щелинных и последующих сонорных щелинных согласных, либо существуют в реальных словах, либо потенциально возможны.

7. Сочетания несонорных щелинных согласных с последующими смычными согласными употребляются в качестве инициалей почти без ограничений. Некоторые инициали с начальными согласными **в** и **с** имеют мотивированный характер: **вб** — ср. *вбок*, **вм** — ср., *вместе*, **вд** — ср. *вдаль*, **вн** — ср. *вновь*, **вг** — ср. *вгонять*, **фп** — ср. *впадина*, **фт** — ср. *фтайне* (т. е. *в тайне*), **зб** — ср. *збоку*, *збитень*, **сп** — ср. *спад*.

Однако большинство инициалей, состоящих из несонорных щелинных согласных и последующих смычных (сонорных и несонорных), имеют немотивированный характер: **фг** — ср. *фтор*, **фк** — ср. *фкус* (т. е. *вкус*), **сп** — ср. *спать*, **см** — ср. *смелый*, **ст** — ср. *стать*, **сн** — ср. *сна*, **ск** — ср. *скаун*, **шп** — ср. *шпалы*, **шм** — ср. *шмыгать*, **шт** — ср. *штоф*, **шн** — ср. *шнапс*, **шк** — ср. *школа*, **хм** — ср. *хмыкать*, **хн** — ср. *хныкать*, **зм** — ср. *змей*, **зн** — ср. *знамя*, **зд** — ср. *здание*, **жб** — ср. *жбан*, **жм** — ср. *жмых*, **жд** — ср. *ждать*, **жн** — ср. *жнец*, **жг** — ср. *жгут*.

Инициаль **зг** представлена в слове *зга, зги* (ср. *не видно ни зги*).

Все инициали рассматриваемого типа либо существуют фактически, либо потенциально возможны.

8. Инициали, представляющие сочетания начальных плавных с другими согласными, весьма ограничены, например, **рв** — ср. *рва*, **рт** — ср. *рта*, **лг** — ср. *лгать*, **льв** — ср. *льва*, **льд** — ср. *льда*, **льн** — ср. *льна*, **лж** — ср. *лжу* (т. е. *люю*).

Инициали, представляющие сочетания начальных **ц, ч** с другими согласными, также немногочисленны, например: **цв** — ср. *цвет*, **чв** — ср. *чвакать*, **чм** — ср. *чмокать*, **чт** — ср. *итец*.

Ниже представляем таблицу реальных или потенциально возможных инициалей.

Таблица парных реальных и потенциальных немотивированных инициалей

	Лабials	Dentals	Nebs	Postlingual
Смычные + плавные и j	бр бл бj пр пл пj мр мл mj	др дл dj тр тл tj нр mj		гр гл gj кр кл kj
Щелинные + плавные и j	вр вл вj фр фл fj	зр зл зj ср сл сj	жр жл жj шр шл шj	хр хл хj
Несонорные смычные + смычные	бд бн бг пт пн пк	дм дг тм тк		гм гд гн км кт кп
Сонорные смычные + смычные	мн мг	нц		
Смычные + несонорные щелинные и ц, ч	бз бж пс пц пч пш пх мз мс мц мш мч мх	дв дз дж тв тф тш		гв гз гж кв кс кш
Щелинные + несонорные щелинные	вз вж фс фч фш фх	зв зв св сф сц	жв жв шв шх	хв хс хш
Щелинные + смычные	вд вг фт фн фк	зб зм зд зн зг сп см ст сп ск	жб жм жд жн жг шп шм шт шн шк	хм хн хт
ц, ч + др. согласные		цв	чв чм ч чт	
Плавные + др. согласные		рв рф рд рт р лг лк льв льд льн лj		

Существует или может существовать любая мотивированная или немотивированная тернарная инициаль, abc , если существуют или могут существовать бинарные инициали ab и bc , где $a \neq c$ и обе они не равны. Например, существуют бинарные инициали $мг$ и $гн$, $ск$ и $кл$, $ск$ и $кв$, а также и тернарные инициали $мгн$ и $скл$, $скв$.

Если мы будем рассматривать две бинарные инициали как два линейных множества, то одну тернарную инициаль можно представить как теоретико-множественное сложение двух бинарных линейных множеств. Возьмем инициали ab и bc как некоторые линейные множества. Причем предполагается, что b из множества ab и b из множества bc представляют одну фонему, т. е. $b=b$; a из множества ab и c из множества bc представляют собой разные фонемы, т. е. $a \neq c$, тогда теоретико-множественное объединение бинарного множества ab с бинарным множеством bc образует одно тернарное линейное множество abc .

Тернарные инициали образуются по закону теоретико-множественного сложения из двух бинарных инициалей: $мг \cup гн = мгн$, $ск \cup кв = скв$. Инициали $мгн$ и $скв$ представлены в словах *мгновение*, *сквер*, *скворец*.

Существует или может существовать любая мотивированная или немотивированная инициаль, состоящая из четырех согласных $abcd$, если существуют или могут существовать бинарные инициали ab , bc , cd , где $b \neq c \neq d$ и все три не равны одинаковым смычным или сонорным согласным.

Пусть мы имеем три бинарных инициали, которые рассматриваем как три линейных множества ab , bc , cd , где b (из ab) $= b$ (из bc), а c (из bc) $= c$ (из cd). Тогда по закону теоретико-множественного сложения мы получим $abcd$: $ab \cup bc \cup cd = abcd$; возьмем следующие инициали: $фс \cup ст \cup гр = фстр$; $фс \cup сх \cup хр = фсхр$; $вз \cup зг \cup тр = взгр$. Инициали $фстр$, $фсхр$, $взгр$ засвидетельствованы в следующих словах: *фстреча* (т. е. *встреча*), *фстряска* (т. е. *встряска*), *фсхраниуть* (т. е. *всхраниуть*), *взгреть*.

Другие примеры этого рода: $вз \cup з \cup гл = взгл$, ср. *взгляд*.

2. ПОСТВОКАЛЬНЫЕ СОГЛАСНЫЕ ФОНЕМЫ И ИХ ГРУППЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ФИНАЛЯМИ

Рассмотрим двухфонемные (бинарные) финали.

Прежде всего выясним, какие финали невозможны в современном русском языке.

1. Нет и не может быть звонких финалей. Финали могут состоять только из глухих согласных, например, $ст$ — ср. *мост*, *узда* → *уст* и т. п. Финаль, содержащая в своем конце сонорную согласную, может перед сонорной иметь звонкую согласную фонему, ср. *добр*, и глухую согласную фонему, ср. *вепрь*.

2. Нет и не может быть финалей, состоящих из двойных несонорных смычных согласных фонем. В словах *кокк*, *стафилококк*, *ватт*,

киловатт конечные согласные произносятся кратко. Сокращения ВУСПП (Всеукраинский Союз пролетарских писателей), ВЭТТ (высота, эквивалентная теоретической таркеке) читаются в словаре так: *вусп*, *вит*¹.

Что касается двойных смычных сонорных и двойных щелинных несонорных, то потенциально они возможны, ср. *гамма*→*гамм*, *ванна*→*ванн*, *касса*→*касс*, *масса*→*масс*. По свидетельству М. В. Панова, в массовой речевой практике и в этих случаях конечных двойных согласных нет. В массовой речевой практике произносятся: *гам*, *ван*, *кас*, *мас*, а не *гамм*, *ванн*, *касс*, *масс*².

Ниже мы приводим финали, засвидетельствованные в наличных словах или их отдельных формах.

Финали, представляющие сочетания смычных с плавными согласными фонемами, представлены в наличных словах в следующем составе: *бр* — ср. *добр*, *брь* — ср. *декабрь*, *бл* — ср. *вобла*→*вобл*, *бль* — ср. *рубль*, *пр* — ср. *допр*, *мопр*, *прь* — ср. *вепрь*, *пл* — ср. *тёпл*, *плъ* — ср. *воплъ*, *мр* — ср. *домра*→*допр*, *др* — ср. *кадр*, *тр* — ср. *театр*, *тл* — ср. *титло*→*титл*, *нр* — ср. *жанр*, *гр* — ср. *тигр*, *кр* — ср. *акр*, *кл* — ср. *цикл*, *гл* — ср. *игла*→*игл*, *гль* — ср. *кегель*, *кль* — ср. *бинокль*, *мль* — ср. *кремль*. Незасвидетельствованные фонемы *мл*, *дл*, *дль*, *нл*, *нль* потенциально возможны в качестве финалей. В русском языке имеется аббревиатуры *ГАМЛ* (городская авиамодельная мастерская), *ВУМЛ* (Вечерний университет марксизма-ленинизма); чтение этих аббревиатур в словаре сокращений дано в виде *гамл*, *вумл*³.

Финали, представляющие сочетания щелинных несонорных с плавными согласными фонемами, в наличных словах представлены в следующем составе: *вр* — ср. *лавр*, *кентавр*, *шедевр*, *фр* — ср. *кофр*, *шифр*, *гофр*, *вль* — ср. *журавль*, *зл* — ср. *жезл*, *сл* — ср. *смысл*, *сль* — ср. *мысль*, *шл* — ср. *пошл*, *хрь* — ср. *вихрь*, *хр* — ср. *охр* (род. п.), *хл* — ср. *дряхл*.

Не засвидетельствованы в имеющихся словах финали: *вл*, *фл*, *фль*, *зр*, *зрь*, *зль*, *ср*, *срь*, *шр*, *жр*, *жрь*, *жл*, *жль*, *хль*.

Каждая из этих финалей потенциально возможна в современном русском языке. Если есть *зл* (*жезл*) и *шл* (*пошл*), то может быть и *зль*, *жл*, *жль*; если есть *вль*, то может быть *хль*.

Финали, представляющие сочетания несонорных смычных с согласными смычными, в наличных словах представлены в следующем составе: *пт* — ср. *лепта*→*лепт*, *гм* — ср. *догма*→*догм*, *кт* — ср. *факт*, *такт*.

Не засвидетельствованы в наличных словах следующие финали: *пк*, *тп*, *тн*, *тк*, *тм*, *дм*, *км*. Все эти финали потенциально возможны.

В произношении аббревиатур некоторые из этих финалей представлены: *НИИТМ* (Научно-исследовательский институт технологии

¹ Словарь сокращений русского языка. М., 1963, с. 93.

² См. П а н о в М. В. Русская фонетика, с. 88.

³ Словарь сокращений русского языка, с. 92, 97.

Таблица немотивированных парных сочетаний согласных фонем в конце слова после гласных (финали)

	Лабиальные	Дентальные	Нёбные	Заднеязычные
Смычные + плавные	бр брь бл бль пр прь пл пль мр	др тр тл нр		гр гль кр кл кль
Щелинные + плавные	вр вль фр	зл сл сль	шл	хрь хл
Несонорные смычные + смычные	пт			гм кт
Сонорные смычные + смычные	мп мн мт мк	нм нт нк		
Смычные + несонорные щелинные и ц, ч	пф пс мф мс	тф нс нц нч нш		кф кс кх
Щелинные + несонорные щелинные и ц, ч		сф сх	шф	
Щелинные + смычные	вм фт фк	зм зн знь см сп снь ск	шт	хт
ц, ч + согласные			чф	
Плавные + прочие согласные	рп рф рм; рт рть рс рн рл рц; рш рш' (рш), рч; рк рх рьк лп лы лъм лыф лн лъм; лс лъс лт лът лыц лыш лш' (лшь), ль (лчь)			

машиностроения) произносится *ниитм*; *НИИТН* (Научно-исследовательский институт технического нормирования) читается *ниитн*; *НИИЭМГ* (Научно-исследовательский институт эпидемиологии, микробиологии и гигиены) произносится *нииеме* и др.

Финали, представляющие сочетания сонорных смычных с последующими смычными согласными фонемами, в наличных словах представлены в следующем составе: *мп* — ср. *штамп*, *ямп* (т. е. *ямб*), *мн* — ср. *гимн*, *мт* — ср. *почтамт*, *мк* — ср. *сёмга*→*сёмк*, *нм* — ср. *сонм*, *нт* — ср. *фант*, *фунт*, *нк* — ср. *банк*. Не представлена в наличных словах только одна финаль — *тн*. Потенциально она возможна.

Для инициалей было установлено, что сочетания смычных с последующими щелинными несонорными фонемами одного места образования невозможны. Этого ограничения не существует для финалей. Все финали этого типа представлены: *пф* — ср. *Шварцкопф*, *мф* — ср. *триумф*, *тс* — ср. *Отс*, *кх* — ср. *Гракх*, *Вахх*. Такие финали, за исключением *мф*, встречаются, конечно, в нерусских фамилиях. Но существование таких слов доказывает потенциальную возможность указанных финалей в фонологической системе русского языка. Кроме того, названные финали представлены в произношении аббревиатур, например: *НИИКХ* (Научно-исследовательский институт коммунального хозяйства), произносится *ниикх*, *НАПФ* (название Японской федерации пролетарского искусства) произносится *напф* и др.

Относительно фамилий *Отс*, *Котс* и т. п. можно было бы сказать, что финалью в них является не *тс*, а *ц*. Однако для всех людей, овладевших литературным языком, приемлемо произношение *отс*, а не *оц*, *котс*, а не *коц*. Можно сказать, что в данном случае обнаруживается влияние орфографии на произношение. Но именно это признание и доказывает наличие финали *тс*. Нахождение причины явления не устраняет явления, а только объясняет его. В исконно русских словах не встречается финаль *нт*, она представлена только в заимствованных словах, ср. *бант*, *гигант* и др. Едва ли кто решится отрицать наличие этой финали в фонологической системе русского языка только на том основании, что она не встречается в исконно русских словах. В равной мере нет никаких оснований для отрицания финалей *пф*, *тс*, *кх* в фонологической системе русского языка, хотя они и представлены либо в нерусских фамилиях, либо в произношении аббревиатур. Эти примеры доказывают, что инициали *пф*, *тс*, *кх* потенциально возможны.

Финали, представляющие сочетания смычных с последующими несонорными щелинными согласными разного места образования, ничем не ограничены: *мс* — ср. *Брамс*, *пс* — ср. *мопс*, *гипс*, *тф* — ср. *битва*→*битф*, *клятва*→*клятф*, *нс* — ср. *шанс*, *фаянс*, *нц* — ср. *принц*, *нч* — ср. *френч*, *нш* — ср. *пуши*, *флёрдоранш* (т. е. *флёрдоранж*), *кф* — ср. *брюква*→*брюкф*, *кс* — ср. *кокс*, *плакса*→*плакс*.

Финали, состоящие из сочетаний несонорных щелинных с несонорными щелинными согласными, за редкими исключениями, не засвидетельствованы. Можно отметить финали *шф* — ср. *подошва*→*подошф* (т. е. *подошв*), *сх* — ср. *пасха*→*пасх*; логически возможны следующие финали: *фс*, *фш*, *фх*, *сф*.

Все эти финалы потенциально возможны в фонологической системе языка.

Финалы, представляющие сочетания щелинных с последующими смычными согласными фонемами, засвидетельствованы в следующем составе: **фт** — ср. *кривда*→*крифт*, **вм** — ср. *травма*→*травм*, **фк** — ср. *глафк* — (т. е. *главк*), **зм** — ср. *марксизм*, **зн** — ср. *тризна*→*тризн*, **знь** — ср. *жизнь*, **см** — ср. *космы*→*косм*, **ст** — ср. *мост*, **сть** — ср. *месть*, **снь** — ср. *песнь*, **ск** — ср. *обрюск* (т. е. *обрюзг*), **шт** — ср. *кошт*, *надежда*→*надешт* (т. е. *надежд*), *невежда*→*неवेशт* (т. е. *невежд*), **хт** — ср. *пихт*.

Не засвидетельствованы инициалы **фм**, **сн**, **шх**. Мы полагаем, что все эти финалы потенциально возможны.

Финалы, состоящие из согласных **ц**, **ч** с последующими согласными фонемами, не засвидетельствованы, за исключением редких случаев, например, **чф** — ср. *почва*→*почф* (т. е. *почв*).

Финалы, представляющие сочетания плавных с прочими согласными фонемами, ничем не ограничены: **рп** — ср. *карп*, **рф** — ср. *шарф*, **рфь** — ср. *верфь*, **рм** — ср. *плацдарм*, **рт** — ср. *порт*, **рть** — ср. *смерть*, **рн** — ср. *фирн*, **рл** — ср. *перл*, **рс** — ср. *фарс*, **рц** — ср. *Шварц*, **рш** — ср. *фарш*, **рш'** (**рщ**) — ср. *борщ*, **рч** — ср. *смерч*, **рк** — ср. *парк*, **рх** — ср. *монарх*, **рьк** — ср. *серьга*→*серьк*, **лп** — ср. *залп*, **лып** — ср. *пуля*→*пульп*, **лм** — ср. *напалм*, **льф** — ср. *гольф*, **льм** — ср. *пальма*→*пальм*, *фильм*, **лс** — ср. *галс*, **льс** — ср. *рельс*, **лт** — ср. *болт*, **льт** — ср. *вольт*, **льц** — ср. *Стольц*, **льш** — ср. *фальшь*, *адмиральша*→*адмиральш*, **льш'** (**льщ**) — ср. *толиць*, **лч** — ср. *желчь*.

Существуют или потенциально могут существовать тернарные финалы *abc*, если существуют или потенциально могут существовать бинарные финалы *ab* и *bc*, где *b* (из *ab*)=*b* (из *bc*), а *a* (из *ab*)≠*c* (из *bc*).

Тернарные инициалы образуются по закону теоретико-множественного сложения из двух существующих или потенциальных бинарных финалей: $ab \cup bc = abc$.

Пусть нам даны финалы **мс** и **ск**, тогда

мс ∪ **ск** = **мск**, ср. *Омск*, *Томск* и др.

рс ∪ **ск** = **рск**, ср. *Новохопёрск*

пс ∪ **ск** = **пск**, ср. *Прокопск*

ст ∪ **тр** = **стр**, ср. *министр*

мп ∪ **пф** = **мпф**, ср. *зумпф*

Кватерниарные (четырёхчленные) финалы образуются по закону теоретико-множественного сложения трех существующих или потенциальных бинарных финалей: $ab \cup bc \cup cd = abcd$, например:

вс ∪ **ст** ∪ **тв** = **встф**, ср. *чувств* (род. п. мн. ч., т. е. *чувств*)

нс ∪ **ст** ∪ **тв** = **нстф**, ср. *убранств* (т. е. *убранств*)

мс ∪ **ст** ∪ **тф** = **мстф**, ср. *лакомств* (т. е. *лакомств*)

рс ∪ **ст** ∪ **тф** = **рстф**, ср. *мытарств* (т. е. *мытарств*)

пс ∪ **ст** ∪ **тф** = **пстф**, ср. *епископств*

льс ∪ **ст** ∪ **тф** = **льстф**, ср. *правительств* (т. е. *правительств*) и др.

Дополненная таблица бинарных финалей

	Лабиальные	Дентальные	Нёбные	Заднеязычные
Смычные + плавные	бр брь бл бль пр прь пл пль мр мрь мл мль	др дь дл дль тр трь тл тль нр		гр грь гл гль кр крь кл кль
Щелинные + плавные	вр врь вл вль фр фрь фл фль	зр зрь зл зль ср ср' сл сль	жр жрь жл жль шр шрь шл шль	хр хрь хл хль
Несonorные смычные + смычные	пт пк	дм дн тм тн тп тк		гм гн км кн кп кт
Сonorные смычные + смычные	мп мн мт мк	нп нм нк		гм гт кп км кт
Смычные + несonorные щелинные и ц, ч	пф пс пх мф мс мх	тф тс нц тх нч нш		кф кс кш кх кц кч
Щелинные + несonorные щелинные и ц, ч	фс фш фх фц фч	сф сх	шф шх	хф хс хш хц хч
Щелинные + смычные	вм фм вн фн фт фк	зм зн знь см сн снь ск	шт	хм хп хт
Плавные + прочие со- гласные	рп рпь рм рмь; рт рть рс рсь рн рнь рл рль рц; рш ршь рч; рк рьк рх рьх лп льп льп' лм льм; лс лсь лт лсь льц лш льш лш' (льщ)' лш' (льщ) ль (льч)			

**3. ИНТЕРВОКАЛЬНЫЕ ГРУППЫ СОГЛАСНЫХ.
СЛОВОВЫЕ СЕЧЕНИЯ В ИНТЕРВОКАЛЬНЫХ ГРУППАХ**

Если превокали и поствокали расположены между двумя гласны-
ми, то поствокаль принадлежит первому гласному, а превокаль —
второму. Если бы в слове *бомба* мы согласились бы считать фонему *м*

поствокалью, а фонему *б* превокалью, то это означало бы признание того, что фонема *м* вводится в цепочку фонем гласной фонемой *о* и принадлежит этой гласной, а фонема *б* вводится в цепочку фонем гласной фонемой *а* и принадлежит этой фонеме. Группа *мб* распалась бы на две части, из которых первая — *м* — поствокаль фонемы *о*, а вторая — *б* — превокаль фонемы *а*, тогда рассматриваемое слово делилось бы на части так: *бом-ба*. Однако для интервокальной группы *ст* такое решение вопроса не подходит. В слове *место* можно считать превокалью гласного *о* всю группу *ст*; тогда деление слова *место* на части имело бы следующий вид: *ме-сто*.

Чтобы выявить законы, которые управляют отнесением данной согласной фонемы к первой или второй гласной фонеме, сформулируем некоторые исходные положения. В каждой цепочке имеются внешние и внутренние фонемы. Так, в слове *восток* внешней фонемой слева является *в*, а внешней фонемой справа — *к*, все остальные фонемы являются внутренними. Все фонемы в цепочках связаны силами сцепления. Эти силы имеют вполне материальный характер и возникают в результате работы произносительных органов говорящего лица. Каждая внешняя фонема имеет одну связь; внешняя левая фонема имеет правую связь, т. е. связь с последующей фонемой, внешняя правая фонема имеет левую связь, т. е. связь с предшествующей фонемой. Левая внешняя фонема в слове *восток* связана правой связью с последующей фонемой *о*, правая внешняя фонема *к* в слове *восток* связана левой связью с предшествующей гласной фонемой *о*.

Внутренние фонемы имеют две связи: левую, т. е. связь с предшествующей фонемой, и правую, т. е. связь с последующей фонемой. В слове *ода* внутренней фонемой является *д*. Она имеет левую связь с фонемой *о* и правую связь с фонемой *а*. Величины силы левой и правой связи одной внутренней фонемы не равны. В слове *вода* правая связь внутренней фонемы *д* с последующей гласной фонемой *а* сильнее левой связи с предшествующей фонемой *о*. Материальным признаком слабости левой связи и силы правой связи является возможность разрыва левой связи и невозможность разрыва правой. Мы можем в слове *вода* прервать связь гласной фонемы *о* с последующим *д* (левая связь для фонемы *д*) и произнести *во-да* с интервалом на месте слабой связи, но не можем прервать связь фонемы *д* с последующей фонемой *а* (правая связь для фонемы *д*) и произнести *вод-а* с интервалом на месте сильной связи. Если бы мы ввели интервал между *вод* и *а*, мы разрушили бы цепочку фонем и получили бы слово *вот* (т. е. *вод*), т. е. новую цепочку фонем с внешними членами *в* и *т*, с одной стороны, и слово *а*, например, союз *а*, с другой.

В бинарной группе согласных фонем, расположенной между двумя гласными фонемами, первая согласная фонема имеет левую связь с предшествующей гласной, а правую — с последующей согласной; вторая согласная фонема имеет левую связь с предшествующей согласной, а правую — с последующей гласной. В словах *обвал*, *обман*, *обнять* правая связь согласной фонемы *б* с согласными фонемами *в*, *м*, *н* слабее левой с гласной фонемой *о*.

Можно свободно включить паузу между согласными фонемами в группах **бм, бв, бн**, например, *об-ман, об-вал, об-нять*, но ввести паузу между гласным и последующим согласным **б** нельзя, т. е. нельзя построить цепочки фонем типа *о-бман, о-бвал, о-бнять*.

В некоторых случаях возможно введение паузы между гласным и последующим согласным и между согласным и следующим согласным, например: *ве-сна* и *вес-на*, *о-спа* и *ос-па*, *во-ска* и *вос-ка*. Однако и в этих случаях пауза вводится с меньшим усилием на стыке двух согласных фонем, чем на стыке гласной фонемы и последующей согласной фонемы, например: *вес-на, вос-ка, ос-па* и т. п.

Рассмотрим теперь левую и правую связи средней согласной фонемы в трехчленной (тернарной) группе, расположенной между гласными в словах типа *жё́стко, сес́тра, симп́том* и т. п. В данном случае мы считаем равнозначными правую и левую связь средней согласной фонемы с правой и левой согласной фонемой, т. е. признается равновозможной пауза и слева и справа от средней согласной фонемы, например: *жёс-тко* и *жёст-ко, сес-тра* и *сест-ра, сим-птом* и т. п.

На основании рассмотренных здесь фактов сформулируем следующие положения:

1. Внутри слова, т. е. внутри цепочки фонем с фиксированными внешними фонемами, правая связь одиночной согласной фонемы с последующей гласной фонемой сильнее левой связи той же согласной фонемы с предшествующей гласной фонемой. Одиночная согласная фонема, расположенная между двумя гласными, всегда является превокалью, а не поствокалью, т. е. вводится в цепочку фонемой правой, а не левой гласной фонемой.

2. Левая связь внутренней согласной фонемы с предшествующей гласной фонемой сильнее правой связи той же согласной фонемы с последующей согласной фонемой в положении перед гласной фонемой. Левая согласная фонема внутренней бинарной группы согласных фонем всегда является поствокалью, т. е. вводится в цепочку фонем предшествующей гласной фонемой, а не последующей согласной фонемой.

3. Правая и левая связи средней согласной фонемы в трехчленной (тернарной) группе между гласными фонемами равносильны, причем эти связи слабее связи любой согласной фонемы с любой гласной фонемой справа или слева.

Слова рассекаются на слоги. Границу между двумя слогами будем называть слоговым сечением фонологической цепочки с заданными внешними фонемами, а фонему или группу фонем, выделенную с помощью слогового сечения, — слогом. Если в цепочке с фиксированными внешними фонемами имеется две гласных фонемы, а между ними одна согласная фонема, то наиболее слабой является левая связь внутренней согласной с предшествующей гласной фонемой. На месте этой слабой связи и происходит слоговое сечение, которое отделяет один слог от другого, например: *о-са, но-сы, го-ло-ва, во-лы, го-ды* и т. п.

Если в цепочке с фиксированными внешними фонемами имеется

две гласных фонемы, а между ними имеется внутренняя бинарная группа согласных фонем, то наиболее слабой является связь между согласными фонемами. На месте слабой связи и проходит слоговая граница, например: *бом-ба, об-нять, лам-па, пом-па, нес-ти*, и т. п.

Никаких ограничений бинарных групп согласных фонем между гласными фонемами не существует. Если двойные согласные смычные невозможны ни в качестве инициалей, ни в качестве финалей, то группы двойных смычных согласных фонем между гласными возможны, так как первая из них вводится предшествующей гласной фонемой, а вторая — последующей гласной фонемой, и слоговая граница, следовательно, проходит между первой и второй согласной фонемой, например: *Ан-на, ван-на, длин-но, гам-ма* и т. п.

Двойные согласные щелинные фонемы в начале слова возможны только как мотивированные группы, например: *ссыпать, вводить*. Но между гласными фонемами возможны и немотивированные группы, представляющие двойные щелинные согласные, так как первая из них вводится предшествующей гласной фонемой, а вторая — последующей гласной фонемой, и слоговая граница проходит между щелинными согласными, например: *мас-са, кас-са, Сав-ва* и т. п.

В начале слова невозможны сочетания смычного и щелинного того же места образования, тогда как вопрос о возможности их в середине слова не имеет безусловного отрицательного ответа. Произношение сочетания *тс* в словах *бутсы, Бетси* едва ли можно отождествить с произношением фонемы *ц*: мы произносим *бутсы*, а не *буцы, бетси*, а не *беци*. Эти факты доказывают, что слоговое сечение проходит не по линии *бу-тсы, Бе-тси*, а по линии *бут-сы, Бет-си*.

Если бинарные группы согласных фонем между гласными фонемами употребляются без ограничения, то тернарные группы имеют некоторые ограничения. Немотивированные бинарные группы могли быть двойными, ср. *ванна, Анна, Эмма* и др. Немотивированные тернарные группы не содержат двойных согласных. Двойные согласные преобразуются в одиночные в сочетании с другими согласными, ср. *колонна*, но *колонка, тонна*, но *трёхтонка, оперетта*, но *оперетка* и др. Но в мотивированных группах двойные щелинные согласные в тернарных группах возможны, например, *бессрочный, бессмысленный, беззвучный, воззвание* и т. п.

То же самое мы наблюдаем на стыке корневой морфемы с суффиксальной, ср: *пруссский, хакассский, эскимосский, матросский, арзамасский, полесский, кавказский, одесский* и т. п. Произношение *руский* (при написании *русский*) отражает уже переставшие действовать закономерности сочетаемости согласных фонем.

Двойные смычные согласные в мотивированных тернарных группах также возможны, ср. *поттвердить (т. е. подтвердить), поттрунивать (т. е. подтрунивать)* и т. п. Однако в некоторых случаях двойные смычные согласные оказываются невозможными, например, *фламанцы* вместо, *фламантцы (т. е. фламандцы)*. Это объясняется не тем, что стык корневой морфы и суффикса не допускает тернарной группы *нтц*, а тем, что эта группа противоречит закону теоретико-

множественного сложения финали и инициали; для того чтобы могла существовать внутренняя тернарная группа *нтц*, необходимо, чтобы существовала финаль *нт* и инициаль *тц*; финаль *нт* существует, ср. *фант*, но инициаль *тц* не существует и не может существовать. Следовательно, группы *нт* и *тц* не могут объединяться по закону теоретико-множественного сложения. Этим объясняется необходимость утраты фонемы *т* в группе *нтц*, ср. *голанцы*, *исланцы*, *ирланцы*, *гренланцы* вместо *голантцы*, *ислантцы*, *ирлантцы*, *гренлантцы*.

В современный русский язык могут внедряться только те внутренние тернарные группы, которые находятся в соответствии с требованием закона теоретико-множественного сложения существующей или возможной бинарной финали и существующей или потенциальной бинарной инициали. Следовательно, между гласными внутри слова могут быть только такие тройки согласных фонем, которые соответствуют указанному закону. Если возможна финаль *ст* — ср. *мост* и возможна инициаль *тр* — ср. *трава*, то возможна внутренняя тройка *стр* : *ст* $\cup$ *тр* = *стр*, ср. *острый*, *шустрый*; *ст* $\cup$ *тв* = *ств*, ср. *торжество*; *ск* $\cup$ *кл* = *скл*, ср. *тоскливый*, *пискливый*; *зг* $\cup$ *гв* = *згв*, ср. *визгливый*; *ск* $\cup$ *кр* = *скр*, ср. *искра*, *искренний*; *нт* $\cup$ *тр* = *нтр*, ср. *контракт*; *нд* $\cup$ *др* = *ндр*, ср. *Александра*; *нд* $\cup$ *дн* = *ндн*, ср. *секундный*; *ст* $\cup$ *тн* = *стн*, ср. *костный*, *крестный*; *зд* $\cup$ *дн* = *здн*, ср. *бездна*.

Вопрос о слоговом сечении в тернарной группе решается в зависимости от немотивированности или мотивированности указанных групп. В немотивированных тернарных группах слоговая граница может проходить по левой или правой связи срединной согласной фонемы, так как обе эти связи срединной согласной фонемы являются одинаково слабыми, например: *ос-трый* и *ост-рый*, *сим-птом* и *симп-том*, *ис-кра*, и *иск-ра*, *Алексан-дра* и *Александ-ра*, *кон-тракт* и *конт-ракт* и т. п.

В мотивированных тернарных группах слоговое сечение проходит по той связи срединной согласной, которая совпадает с морфемным швом; морфемный шов делает слабую связь срединной согласной фонемы еще более слабой именно здесь и проходит слоговая граница, например, *кост-ный*, а не *кос-тный*, *секунд-ный*, а не *секун-дный*, *тоск-ливый*, а не *тос-кливый*, *хваст-ливый*, а не *хвас-тливый*, *нерв-ный*, а не *нер-вный*, *аккорд-ный*, а не *аккор-дный*, *каторж-ный*, а не *катор-жный* и т. д.

Существуют и четырехчленные (кватерниарные) группы согласных фонем между гласными, например, *коварство*, *свирепствовать* и даже пятичленные группы, например, *бодрствовать*, *мудрствовать*, *милосердствовать*, *гольфстрим* и др. По-видимому, и в этих группах слоговая граница проходит по морфемному шву, например: *мудр-ство-вать*, *милосерд-ствовать*, *ковар-ство* и т. п. В немотивированных группах к последующему гласному примыкает их большая часть, возможная и в начале связи: *гольф-стрим*, а не *гольфс-трим*.

До сих пор мы рассматривали главным образом вопросы выделения слогов в цепочке фонем. Теперь мы рассмотрим вопросы структуры слога. Обычно различаются слоги открытые и закрытые; открытыми

называют слоги без поствокалей, например, *да, но вы, ты* и т. п., закрытыми — слоги с поствокалями, например, *ом, ад* и т. п. Центром слога является гласная фонема. Одна гласная фонема фактически может представлять слог, ср. *о-да, а-да, у-ма* и т. п.

Е. Курилович, исходя из принципа, согласно которому «в языке единственно правильными различиями являются дихотомические»¹, полагает, что на уровне первого бинарного членения выделяется центр слога — гласная фонема с поствокалью (т. е. с имплозией) и превокальная (экспозивная) часть: превокальная часть + центр слога = (гласная + поствокаль). На уровне второго бинарного членения выделяются гласная и поствокаль: гласная + поствокаль.

Если превокаль состоит из трех согласных фонем, то она уменьшается на две части: согласная и две следующих согласных, например: **ф-сп-** (ср. *вспомнить*), **в-зб** (ср. *взбить*) и др. Если превокаль состоит из четырех согласных фонем, то она также членится на две части: согласная и три следующих согласных, например: **в-здр** (ср. *вздрагивать*) и т. п.

В слоге **фспом-** (ср. *вспомнить*) были бы выделены следующие структурные элементы: на 1-м уровне: **фсп-ом-**; на 2-м уровне: **фсп-о-м**; на 3-м уровне: **ф-сп-о-м**.

В слоге **вздра-** (ср. *вздрагивание*) были бы выделены следующие структурные элементы: на 1-м уровне: **вздр-а**; на 2-м уровне: **в-здр-а**.

В данном случае дихотомическое членение представляет собой одну из операций над множествами — операцию взятия дополнения к подмножеству *A* до множества *M*. Если в нашем линейном множестве **фспом-** выделено подмножество **-ом-**, то дополнением к подмножеству **-ом-** до множества **фспом-** является подмножество **фсп**. Если в линейном множестве **фсп** выделено подмножество **сп**, то дополнением к подмножеству **сп** до множества **фсп** является **ф**.

Той же операцией взятия дополнения к подмножеству *A* до множества *M* мы будем пользоваться при выделении структурных элементов слога.

Слоги представляют собой линейное множество фонем, вводимых в цепочку фонем гласной фонемой. Выделяем в этом множестве гласную фонему как подмножество. Правые и левые согласные становятся дополнением к выделенному подмножеству. Так как слог — линейное множество, дополнение может быть справа и слева. Следовательно, дополнение может быть правым и левым. Пусть нашим слогом является **вспом-** (ср. *вспомнить*). Выделим в множестве **фспом** подмножество **о**. Это подмножество является первым, центральным структурным элементом слога. Определяем теперь правые и левые дополнения к подмножеству **о** до множества **фспом**: дополнением подмножества **о** до множества **фспом** является **фсп** справа и **м** слева. Итак, структурными элементами слога **вспом-** являются превокаль **фсп**, вокаль **о** и поствокаль **м**: **фсп-о-м**. Никаких других структурных элементов рассматриваемый слог не содержит.

¹ Курилович Е. Очерки по лингвистике. М., 1963, с. 295.

Структурными элементами частей слога, т. е. структурных элементов слога, являются фонемы. Будем считать, что структура всякого слога является трехчленной. Превокаль и поствокаль являются отдельными согласными или группами согласных, центральный член — всегда вокаль (в русском языке). Если слог не содержит поствокальных согласных, например, **вы**, **мы** и т. п., то мы считаем поствокаль нулевой, а слог — открытым. Открытый слог имеет такую трехчленную структуру, в которой третий член (поствокаль) является нулевым (пустым). Если слог не содержит превокали (предшествующих согласных), например, **он**, **ом**, **ат** и т. п., то мы считаем превокаль нулевой, а слог неполным. Неполный слог имеет такую трехчленную структуру, в которой первый член (превокаль) является нулевым.

Если слог не содержит ни превокали, ни поствокали, то мы будем считать превокаль и поствокаль нулевыми, а слог — неполным открытым.

Неполный открытый слог также является трехчленным, в котором нулевыми являются и превокаль, и поствокаль, например: *о-да*, *у-ма* и т. п. Превокаль **фсп** слога **фспом** можно делить, но результатом деления является не структурный элемент слога, а структурный элемент части слога — фонема. Фонема не является ни структурным элементом слога, ни структурным элементом слова, она является структурным элементом только части слога.

Структурным элементом фонологического слова является слог. Организация слогов образует фонологическое слово, т. е. цепочку фонем с фиксированными начальной и конечной фонемами. Фонологическое слово цементируется ударным слогом. Один ударный слог может присоединять к себе несколько безударных слогов: один, например, *во-да́*; два, например, *во-до-во́з*; три, например, *пя-ти-ле́т-ка*; четыре, например, *ка-на-ли-за́-ция*.

Если ударяемому слогу предшествует более четырех безударных слогов, то возникает возможность побочного ударения, т. е. слог, наиболее удаленный от ударяемого слога, получает побочное ударение, ср. *во́-до-снаб-же́-ние-је́*.

В фонологической цепочке с фиксированными крайними фонемами структурными элементами являются: 1) фонемы — в структуре частей слога (т. е. в превокалях, вокалях, поствокалях); 2) превокали, вокали и поствокали — в структуре слога; 3) слоги в структуре фонологической цепочки с фиксированными крайними фонемами. Следовательно, существуют фонологические единицы трех уровней:

1. Фонемы.

2. Превокали, вокали и поствокали, которые могут состоять из фонем.

3. Слог, который может состоять из превокали, вокали и поствокали.

Слово также представляет собой фонологическую единицу, но оно является структурной единицей в более широкой структуре — в интонационной структуре предложения, которая в настоящей работе не рассматривается.

Оглавление

От автора	3
Глава 1. Основные свойства объектов фонологической теории	9
1. Правила введения дифференциальных элементов в фонологическую теорию	12
2. Принципы введения фонем в фонологическую теорию	29
Глава 2. Позиции фонем в современном русском языке	48
I. Позиций согласных фонем I класса	48
1. Константность и неконстантность дифференциальных элементов фонем	48
2. Первичность и вторичность дифференциальных элементов	52
3. Преобразования согласных фонем в позициях I класса. Согласные фонемы и их варианты в производных позициях I класса	56
II. Позиций согласных фонем II класса	78
1. Численные свойства дифференциальных элементов	78
2. Взаимная вариантность фонем	81
3. Согласные фонемы и их варианты отношения в позициях II класса	82
III. Позиций гласных фонем	97
1. Позиций гласных фонем I класса	97
2. Позиций гласных фонем II класса	109
Глава 3. Система фонем современного русского языка	118
1. Система согласных фонем современного русского языка	119
2. Представление системы фонем в форме рядов нейтрализующихся противоположностей	120
3. Система классов согласных фонем, полученных с помощью независимых разбиений	121
4. Система классов согласных фонем, полученных с помощью последовательных разбиений	124
5. Система согласных фонем как фонологическое пространство	127
Глава 4. Различительные функции фонем	153
I. Двоичные значения различительной функции согласных фонем	153
1. Поляризация фонем по свойствам одиночных компонентов	164
2. Поляризация фонем по свойствам дифференциальных элементов трех компонентов	176
3. Поляризация фонем по свойствам четырех компонентов	189
II. Двоичные значения различительной функции гласных фонем	196
Глава 5. Закономерности построения цепочек фонем в современном русском языке	199
1. Превоскальные согласные фонемы и их группы, являющиеся инициалами	203
2. Поствокальные согласные фонемы и их группы, являющиеся финалями	212
3. Интервокальные группы согласных. Слоговые сечения в интервокальных группах.	217