

© 1990 г.

АЛЕКСАХИН А. Н.

СТРУКТУРА СЛОГА КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СИСТЕМООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ СОГЛАСНЫХ И ГЛАСНЫХ

(ТЕОРИЯ СОГЛАСНО-ГЛАСНОЙ КОАРТИКУЛЯЦИИ)

Исследование строения слогов китайского языка, преимущественно на материале пекинского диалекта (ПД), являющегося произносительной основой китайского языка путунхуа, в лингвистике уже имеет определенную историю. Однако фонологическое описание звукового состава слогов во многих случаях противоречиво, а целый ряд фонологических проблем продолжает оставаться предметом научной дискуссии. Привлечение к рассмотрению характерных особенностей структуры слогов китайского языка данных мэйсяньского диалекта (МД), одного из типичных представителей южнокитайских диалектов, расширяет базу лингвистического анализа и повышает достоверность его результатов.

Слоги китайского языка привлекают к себе внимание прежде всего фиксированной последовательностью звуков, которых в слоге максимального состава пекинского диалекта может быть не более четырех, например, *guai*¹ «послушный», а в слоге максимального состава мэйсяньского диалекта — не более трех, например, *yai*¹ «я». Структура слогов китайского языка на материале ПД рассматривается в целом ряде работ [1, с. 150; 2; 3, с. 273—274; 4; 5, с. 118—121; 6, с. 35—36]. Однако в них не рассматривалась проблема зависимости фиксированной структуры слогов от своей материальной субстанции, т. е. согласных и гласных звуков китайского языка. Между тем такая постановка проблемы актуальна для современного общего языкознания: «В уникальности и неповторимости структуры, как и формы вообще, проявляются, во-первых, зависимость структуры и формы от своей материальной субстанции, и, во-вторых, обязательность наличия у каждой субстанции своей структуры и формы» [3, с. 44].

Фиксированную структуру слогов китайского языка на примере ПД описал Е. Д. Поливанов. Он назвал представление определенного состава слогов из согласных и гласных звуков без включения тональных различий термином «силлабема» и предложил описывать варианты силлабем цифровыми формулами. Так, силлабема максимального звукового состава описывается формулой 1234, в которой «1 — согласный, 2 — неслогообразующий узкий гласный, 3 — слогообразующий гласный или сонант, 4 — неслогообразующий сонант, т. е. конечный элемент дифтонга» [1, с. 150], как, например, в *gua/i*⁵ «послушный». В силлабеме, по Е. Д. Поливанову, может отсутствовать любой из четырех элементов полной силлабемы за исключением третьего элемента, т. е. за исключением слогообразующего гласного. Е. Д. Поливанов проводил различие между слогом и силлабемой, что видно из следующей формулировки: «В понятие

¹ Цифры обозначают «тон» по общепринятой в фонетике тоновых языков пяти-ступенной шкале.

силлабемы... не входят ни признак „тона“, ни признак ударения (силового), которые, дополняя собою силлабему, составят вместе с нею уже полную характеристику китайского слога» [1, с. 5р].

Следуя за Е. Д. Поливановым в определении китайского слога в единстве его тембровых и тональных характеристик, попытаемся объяснить фиксированную структуру китайского слога, исходя из субстанциональных особенностей его компонентов, т. е. согласных и гласных. Вполне логично допустить, что реально произносимые слоги³ китайского языка и их структура обнаруживают как субстанциональные, так и системообразующие свойства китайских согласных и гласных, так как «структура есть способ существования субстанции» [3, с. 44].

В китайском языке реально произносимые слоги, как правило, реализуют ту или иную звуковую оболочку морфемы, для обозначения которой в языкознании введен термин «сонема» [3, с. 197]. Учитывая, что совпадение реально произносимых слогов с сонемами является типологической характеристикой китайского языка [6, с. 36], представляется целесообразным особенности речевой реализации китайских согласных и гласных на материале ПД и МД представить в обобщенном виде формулами, или моделями сонем.

Сонемы ПД обнаруживают следующие модели: V, VV, \V, CV, CVV, CVV, CVV, CVVV; сонемы МД: V, V, V\, VV, VV, CV, CVV, CVV, CVV, где С — согласная, V — ядерная слогиобразующая гласная, \V — ядерная слогиобразующая носовая гласная, V — доядерная или постядерная неслогообразующая чистая гласная, V — постядерная носовая гласная, V — ядерная слогиобразующая инспираторная гласная [7, с. 25]. Как видно из приведенных моделей, сонемы ПД могут включать на более четырех фонем, а сонемы МД — не более трех фонем. Трехфонемные сонемы МД имеют две полные модели: первая образована сочетанием согласной с нисходящим дифтонгом, а вторая — с восходящим, например, *go^h* «разговаривать» и *go^l* «угол». Таким образом, и в ПД, и в МД три сонеморазличительные позиции реализуются гласными. Различие же в том, что если в ПД три сонеморазличительные позиции гласных могут реализоваться одной полной моделью сонемы: доядерной, ядерной и постядерной гласными, то в МД — двумя моделями: в одной модели реализуется вместе с ядерной постядерная позиция, а в другой — вместе с ядерной реализуется доядерная позиция.

Слоговой состав ПД и МД⁴, реализующийся по приведенным выше моделям сонем, показывает связанность фонетической реализации согласных с гласными, тогда как в сонемах согласные, как и гласные, одинаково различают сонемы. В этом проявляется фундаментальное различие системообразующих свойств согласных в речи и в языке: в слогах согласные не реализуются без последующих гласных, т. е. не автономны, в сонемах согласные автономны, т. е. отождествляются с гласными по сонемообразовательной функции. Общее и особенное в системообразующих свойствах согласных и гласных, как видно, раскрывается в их коартикуляции в слогах и в их функционировании в сонемах.

³ А. А. и Е. Н. Драгуновы не проводили различия между слогом и силлабемой [2].

³ В задану данной статьи не входит дальнейший анализ соотношения понятий «слога» и «силлабемы». Здесь же отметим, что бытующее мнение о бедности слогового состава китайского языка восходит к определению китайских слогов без учета их тональных различий.

⁴ Все многообразие слогов ПД и МД соответствует выводу о том, что «единственной реальной произносительной единицей является открытый слог» [8, с. 139].

Для раскрытия природы коартикуляции согласных и гласных в слогах CV надо определить общее в их артикуляции, т. е. найти одно основание артикуляторного сравнения этих категорий звуков. В качестве отправной идеи для анализа системносвязанной речевой реализации согласных с гласными используется положение, сформулированное В. А. Богородицким: «С точки зрения чисто физиологической гласные могут быть определены как ртораскрыватели, а согласные как ртосмыкатели» [9, с. 16]. Это означает, что характер работы аппарата нижней челюсти при производстве согласных и гласных прямо противоположен. Фоная же естественно происходит при том или ином растворе челюстного угла (далее РЧУ). Поэтому системная связанность речевой реализации согласных с гласными обобщается формулой РЧУ, или согласно-гласной (CV) коартикуляции в слоге: $-1 < 0 < +1$.

Так что же объединяет речевое ртосмыкание и ртораскрывание в одно целое?⁵ Это единство и неуничтожимость артикуляционного движения в рамках артикуляторно взаимосвязанных верхней и нижней челюстей, образующих различные растворы челюстного угла относительно индифферентного его состояния⁶.

Для согласных РЧУ отсчитывается от нуля в формуле CV-коартикуляции в сторону -1 (влево), а для гласных — в сторону $+1$ (вправо). По закону инерции все три фазы (экскурсия, выдержка, рекурсия) согласных (минусового цикла РЧУ) будут происходить в левой части формулы CV-коартикуляции, а все аналогичные три фазы гласных (плюсового цикла РЧУ) — в правой части этой формулы. Обозначение цифрами последовательности инерционных фаз в левой и правой частях формулы придает ей следующую форму: $321 < 0 < 123$ ⁷. Если РЧУ гласных (например, в слогах *ba* и *pi*) создается различными степенями опускания нижней челюсти, то РЧУ согласных создается различными степенями смыкания подвижного артикулирующего органа с неподвижным, или степенью интенсивности смычки (СИС). СИС обратно пропорциональна выдержке, т. е. времени, в течение которого существует согласный, например, в губных: $m - * \cdot b \rightarrow p \rightarrow v - * / \text{г}$. Указанное временное соотношение согласных является общefonетической закономерностью [15, с. 54].

Как следует из формулы CV-коартикуляции $1 < ^0 < M$, согласные реализуются в речи за счет последующих гласных и поэтому фиксируются звукозаписывающими приборами только с последующими гласными. На материале ПД это подтверждается экспериментальными исследованиями М. К. Румянцев, ср.: «Глухая придыхательная инициаль *t* не приводила слог к общему временному сдвигу. Одно *a* звучало 340 мсек,

⁵ Вопрос о том, что объединяет в одно целое ртосмыкатели (согласные) и ртораскрыватели (гласные), поставлен В. А. Богородицким, который в поисках общего в этих категориях звуков строил артикуляторную классификацию согласных и гласных в одной таблице. См. об этом [10, с. 36].

⁶ Вероятно, место и роль РЧУ в произносительном аппарате человека определяют следующим: «Каждое природное явление имеет свое естественное материально-энергетическое специфическое пространство, которое натуралист изучает, изучая симметрию» [11, с. 166].

⁷ Правое и левое — частные случаи положительного и отрицательного [12, с. 75], поэтому знаки плюс и минус могут опускаться.

⁸ О дифференциации согласных по смычности в приведенном ряду говорит эксперимент, проводившийся на материале многих языков. Если укорачивать осциллограммы слогов с более долгими согласными, то при прослушивании реализуются слоги с соответствующими по гортанной работе менее долгими согласными: *fa* → *pa*, *va* → *ba*. Это же справедливо и для других рядов смычности [13, с. 31–35; 14, с. 206–207].

и оно же с инициальной *Ш* тоже 340 мсек, где на долю *a* приходилось уже только 240 мсек звучания, поскольку 100 мсек занимала инициальная» [16, с. 10]. Согласные сопоставимых СИС во всех рядах смычности ведут себя в экспериментах аналогично. Существенно, что и спирант *x* (согласный малой СИС) реализуется за счёт последующей гласной, хотя и удлиняет слог *xI* по сравнению со слогом *I* [16, с. 13].

Итак, сущность коартикуляции согласных и гласных и их интеграции в одну систему заключается в том, что они определяются одним артикуляторным понятием РЧУ, который для согласных рассматривается с отрицательным значением, а для гласных — с положительным значением градуальной структурированности относительно нулевого значения РЧУ. Организация минусового цикла РЧУ по степеням интенсивности смычек позволяет распространить градуальную оппозицию не только на гласные, но и на согласные и таким образом обнаружить их оппозитивную связь.

Формула CV-коартикуляции $-1 <^{\wedge} 0 <^{\wedge} -B1$, раскрывая артикуляторное общее согласных и гласных, предоставляет материальную основу для установления оппозитивной связи между согласными и гласными в фонологии А. Если в артикуляции общее и различное согласных и гласных предопределено действием естественной инерции в рамках РЧУ, т. е. законом инерции, то в фонологической оппозиции противопоставление согласных и гласных регулируется законом симметрии, устанавливающим различие левого (согласные) и правого (гласные) относительно оси симметрии (нулевой фонемы).

Оппозиция подсистемы согласных подсистеме гласных, описываемая формулой ядерной оппозиции фонологических систем $1: <^{\wedge} 0 <^{\wedge} :1$ (левое и правое — частный случай положительного и отрицательного, поэтому «минус» и «плюс» в формуле снимаются), является производящей (родовой) по отношению ко всем консонантным (левым) и всем вокалическим (правым) оппозициям. И консонантные (левые по происхождению), и вокалические (правые по происхождению) оппозиции по аналогии (изоморфно) с производящей (ядерной) оппозицией будут различать левое и правое (левый и правый член оппозиции) относительно своих осей симметрии, т. е. структурно производные консонантные и вокалические оппозиции изоморфны производящей (ядерной) CV-оппозиции.

Таким образом, связь между подсистемой консонантизма и подсистемой вокализма не устанавливается общностью тех или иных оппозиций, например, лабиальностью, как может показаться из пропорции $b : d = u : o$. Лабиальность *Б* и *u* структурирована по своей отнесенности к левому и правому. Связь между консонантными и вокалическими оппозициями строится по принципу их структурной изоморфности по отношению к структуре ядерной (производящей) CV-оппозиции, различающей левое и правое относительно оси симметрии, которая таким образом будет выполнять интегрирующую функцию во всех оппозициях.

Различение левого и правого в ядерной, производящей оппозиции, левого и правого (левых и правых членов оппозиции) в производных левых и правых фонологических оппозициях стремится к бесконечности как и бесконечно движение от «нуля» до «единицы» в формуле CV-коартикуляции $-1 <^{\wedge} 0 <^{\wedge} +1$. В этом заключается диалектика движения фонологической и фонетической систем языка как единства сущности и явления, в котором явление (фонетика) вариативнее, подвижнее и многообраз-

* О необходимости, материальной основы для установления оппозитивной связи согласных и гласных см. [17, с. 87].

нее в сравнении с относительной устойчивостью сущности (фонологии). Фонемы учитываются в системе (языке), как следует из формулы ядерной, производящей оппозиции по выдержке $1 <^{\wedge} : 0 : < S 1^*$,¹⁰ переходные оттенки звуков реализуются всем спектром артикуляторного движения от относительно индифферентного уклада до выдержки, что описывается формулой CV-коартикуляции — $1 <^{\wedge} 0 < + 1$. Поэтому количество фонем на данном этапе развития конкретного языка поддается исчислению в виде натурального ряда чисел, состоящего из двух подмножеств относительно нулевой фонемы:

Русский ¹⁰	34 ... $1 < : 0 : < 1$... 5
ПД	25 ... $1 < : 0 : < 1$... 31
МД	33 ... $1 < : 0 : < 1$... 39
Абхазский	68 ... $1 < : 0 : < 1$... 3

Единица — символ выдержки, по которой фонемы учитываются в фонологической системе. Левое подмножество исчисляет количество выдержек разных согласных фонем через левую единицу, а правое подмножество исчисляет количество выдержек разных гласных фонем через правую единицу. И левая единица, и правая единица в равной мере начинаются с нуля и кончаются нулем, т. е. в равной мере сравниваются или отождествляются с нулем. Противопоставление всех членов левого подмножества и всех членов правого снимается в нуле и начинается с нуля, формирование которого в артикуляторном пространстве РЧУ определяется разнонаправленностью действия инерционности в левом и правом циклах РЧУ, благодаря чему при переходе от ртосмыкания к рторазмыканию в CV-коартикуляции всякий раз реализуется тот момент артикуляторного движения, который по направлению действия инерционности не относится ни к левому, ни к правому циклам РЧУ. Это как бы равновесная зона артикуляции, потенциально одинаково отстоящая от левой и правой выдержек, а поэтому значимая и самая нагруженная в системе позиция и фонема, определяемая нулевой.

По равной противопоставленности нулевой фонеме, служащей основанием для сравнения всех членов левого подмножества и всех членов правого, реализуется оппозитивная связь между членами как левого, так и правого подмножества фонем в сонмах и номемах¹¹ конкретных языков. А. А. Реформатский подчеркивал: «Прежде всего каждая фонема противопоставлена нулю, то есть отсутствию данной фонемы ... скот — кот, волк — вол» [18, с. 211], *gua^{bb}* «дуть» — *ga^{bb}* «угол», *da^{bb}* «большой» — *da^{ai}* «пояс», *tei^{oi}* «слишком» — *ai^{ai}* «любить» (примеры из ПД).

Знаки изменения РЧУ слева и справа от нуля показывают, что в фонологических системах учитываются слабые позиции и слабые согласные и гласные, реализующиеся по неполной (не достигающей выдержки) артикуляционной программе, а поэтому могущие нейтрализоваться. Таким образом раскрывается артикуляторный механизм и универсальность нейтрализации, которая «наиболее характерна для центра фонологической системы» [17, с. 212].

Итак, ядро фонологической системы — это градуальная оппозиция согласных и гласных по РЧУ в единстве их дифференциальных и интегральных признаков, которые не могут функционировать вне противопоставления тех или иных согласных и гласных фонем, равно противопоставленных нулевой фонеме. GV-градуальная оппозиция — это и есть

¹⁰ Данные о количестве фонем русского и абхазского языков приводятся по [18, с. 220]. Данные и методика подсчета фонем МД приведены в [7, с. 33].

¹¹ Номема — звуковая сторона слова, по В. М. Солнцеву [3, с. 198].

минимальная клеточка языка, таящая в себе его родовую (ядерную или производящую) оппозицию, организованную по закону симметрии, выражаемому применительно к фонологической системе формулой $1 < [: 0 : < S$. Формула может быть усеченной $0 : < ^1$, описывая противопоставления сонем из одних гласных: a^* (префикс) = g^{56} «один» в ПД. Такая формула объясняется асимметрией РЧУ, могущего фонировать только при положительном значении раствора. Эта формула выражает асимметричный характер природы фонологических оппозиций согласных и гласных: признаки, по которым строятся фонологические оппозиции гласных, всегда правые по происхождению, а признаки консонантных оппозиций — всегда левые. Связь с нулем не позволяет вокалическим оппозициям выпадать из общей системы оппозиций.

Двуединая формула CV-коартикуляции и ядерной фонологической градуальной оппозиции — $1 < ^0 < + 1 j \pm 1 < : 0 : < 1$, выражая единство двух противоположных сил и раскрывая характер их взаимодействия в речи и языке, показывает источник самодвижения и саморазвития фонетической и фонологической систем языка.

Рассмотрим, как работает формула CV-оппозитивной коартикуляции в фонетических системах ПД и МД. Если справедливо, что структура сонем ПД и МД зависит от своей материальной субстанции (согласных и гласных), то сонемная структура, характеризуемая фонологическими позициями, должна выводиться из формулы GV-коартикуляции, так как четырехпозиционная сонема ПД реализуется только в коартикуляции согласной и трех гласных (*gual*²⁶ «послушный»), а две формы трехпозиционной сонемы МД реализуются только в коартикуляции согласной и двух гласных: *yai*¹⁷ «я», *bxi*²¹ «восемь».

Полнотембровые сонемы ПД обнаруживают четыре сонеморазличительные позиции. Это видно из противопоставления минимальных пар: *gual*²⁶ «послушный» — *gua*²⁶ «дуть» — *gai*²⁶ «должен» — *ga*²⁶ «угол» — *a*⁵⁵ «префикс». Из четырех сонеморазличительных позиций одна реализуется минусовым (левым) циклом РЧУ, а три — плюсовым (правым). Так намечаются характеристики фонологических позиций ПД. Это существенно, так как «без понятия позиции не может быть и понятия фонемы» [17, с. 208]. Обозначим цифрами эти позиции по их количеству и соответственно номерам инерционных фаз в формуле GV оппозитивной коартикуляции $321 < 0 < [123$ и получим $2 < ^0 < 123$. Ядерная согласная левая и ядерная гласная правая обозначились одинаково четными цифрами как сильные согласные и сильные гласные, одинаково учитываемые в системе по выдержке. Отличаются же они как левый и правый чет. До ядерная и постъядерная гласные одинаково обозначились как нечеты, левый и правый относительно чета. Эта формула исчисляет и характеризует фонологические позиции четырехпозиционной сонемы ПД, фиксирует асимметрию позиционного использования в сонемах ПД консонантных и вокалических позиций, связь между которыми системно осуществляется нулевой позицией. С точки зрения CV-коартикуляции происхождение фонологических позиций связывается с трехфазовым характером или трехфазовой инерционной позиционностью как левого, так и правого циклов CV-коартикуляции¹².

¹² Реализация трех левых позиций наблюдается в стечениях согласных в номах русских слов, так как фонологическая система русского языка использует преимущественно консонантные (левые) позиции. Этому в русском языке соответствует действие фонетического закона к стяжению гласных.

Формула исчисления фонологических позиций сонемы ПД $2 <^0 <^1 2$ на основе равной противопоставленности всех фонем нулевой преобразовывается в более компактную: 0123. Знаки изменения РЧУ опускаются, так как несущественны при обозначении соположения и количества позиций в синтагматике полной сонемы. Нуль в инициальной позиции как символ нулевой фонемы и представитель любой согласной показывает равную противопоставленность всех позиций нулю, т. е. их значимому отсутствию: *guat^{ab}* «послушный» 0123, *gua^{ab}* «дуть» 012, *ga^{ab}* «угол» 02. Если же согласная в сонеме не представлена, то нуль перемещается вправо: *ai^{ai}* «любить» 230, *a^{is}* (префикс) 20 и, наконец, значимая пауза фонации реализуется нулевой сонемой 0. Смещения значения нулей не происходит из-за различения левого и правого нуля относительно чета. Наконец, при отсутствии гласного чета реализуется нулевая фонема, например, значимая пауза фонации. Таким образом, все фонемы — и консонантные, и вокалические — равно противопоставлены ядерному, или производящему, нулю в формулах сонем, почему нуль и представлен во всех формулах сонем.

Различение языка и речи требует преобразования формул сонем в формулы слогов. Это связано с тем, что звуки речи (элементы слога) характеризуются физическими параметрами, а фонемы (элементы сонемы) — дифференциальными и интегральными признаками. Частично анализ физического смысла позиций сонемы 0123 уже был сделан выше, так как формирование фонологических позиций определяется законом инерции, устанавливающим трехфазовость артикуляторного движения в левом и правом членах CV-коартикуляции. Преобразование формулы сонемы в формулу слога мыслится как перенос симметричных левых инерционных позиций CV-коартикуляции 3210123 в правые на том основании, что в речи согласные реализуются за счет гласных. Перенос левых позиций в правые можно представить как наложение левых позиций на симметричные правые относительно общего нуля. Сонема через нуль как бы перетекает в слог:

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & \\ 0 & 1 & 2 & 3. \end{array}$$

В слогах согласные не реализуются симультанно с гласными, поэтому возникает проблема, что следует за чем, т. е. проблема речевой последовательности. В данном случае эта проблема решается в рамках единичной CV-коартикуляции как сдвиг по инерционной фазе левой по происхождению выдержки согласных либо вправо, либо влево относительно правой по происхождению выдержки гласных. Весь слоговой состав ПД и МД говорит о том, что сдвиг происходит влево, в сторону нулевой позиции, представляющей в формуле сонемы сильную позицию согласных, в которой все они и противопоставляются в слогах ПД и МД.

Сдвиг инерционных позиций в сторону нуля на одну позицию уже достаточен для реализации согласной относительно гласной: 0123 —> *Ba^{ai}* «папа», *bai^{ai}* «белый» по формулам 220 и 2230 соответственно. В формулах слогов четы различаются как левый (согласный) и правый (гласный). Слоговой нуль, выталкиваемый согласной, перемещается на свободную позицию в исход слога, где он реально и реализуется. Еще один фазовый сдвиг влево совмещает левый чет с нулевой позицией и также обеспечивает реализацию согласных в слогах: 0123 —> *gua^{bae}* «дуть», *guai^{ai}* «послуш

нии» по формулам 2120 и 2123 соответственно. В формулах слогов нуль как символ нулевого звука (заместитель производящего нуля) по мере заполнения инициальной позиции согласным перемещается на свободную позицию вправо. В полном четырехтембровом слоге не остается свободной позиции, поэтому левый чет наделяется двумя значениями: инициального согласного и нулевого звука по аналогии с двойным значением нуля в формуле сонемы.

Таким образом, преобразование формул сонем в формулы слогов реализуется за счет восстановления четности в инициальной позиции слогов и симметрии четов как левого и правого, а также перемещения нуля звука в исход слогов, где акустически нуль и реализуется. Формулы сонем из гласных совпадают с формулами соответствующих слогов, так как левый член CV-коартикуляции в них не представлен, а позиция нуля в исходе совпадает.

Что касается физического смысла переноса энергии левого члена коартикуляции в правый, то, очевидно, он регулируется законом сохранения энергии и движения с учетом естественных потерь, присущих изначально произносительному аппарату. Ср., например, недостаточную герметичность резонаторных полостей в артикуляциях согласных с относительно малыми значениями отрицательного цикла РЧУ (так называемые спиранты), из-за чего и происходит некоторое удлинение реализации слогов за счет этих согласных, которое несущественно для фонологической системы, так как оппозиции согласных строятся градуально по месту артикуляции смычки, различающейся степенями интенсивности¹⁵. Сюда же относится избыточная инерционная реализация слабых гласных в позиции правого нечета. Так, «удаление 70%, а иногда 80% звучания слабых носовых гласных ПД I-Г] и [-Т] (трактовка этих звуков как узких носовых гласных предложена в [19, с. 3]) не оказывает влияния на восприятие слога» [16, с. 27].

В целом преобразование формул сонем в формулы слогов, понимаемое как процесс реализации в речи определенных моделей CV-градуальных оппозиций за счет CV-коартикуляций, показало выводимость формул слогов из формул сонем, отождествило сильные и слабые позиции сонем и слогов, обнаружило определенные правила перехода от формул сонем к формулам слогов: 0123 [2123], 023 [2230], 02 [220], 012 [2120], 20 [20], 230 [230].

Полученные формулы раскрывают матричный характер позиционной структуры сонем и слогов ПД, устанавливают соответствие между функциональными характеристиками фонем и физическими параметрами звуков, реализующихся в соответствующих позициях.

Нулевая позиция, или позиция левого чета, является сильной для всех согласных ПД. Физический смысл обозначения этой позиции нулем и надления левого чета значением нулевого звука состоит в том, что согласные реализуются в слогах за счет и совместно с последующими гласными.

¹⁵ О построении матрицы согласных по степеням интенсивности смычки см. [7, с. 12-20].

Специальное удлинение времени реализации слогов за счет согласных, например в песнях В. С. Высоцкого (стонал, но держал), достигается путем использования особенностей артикуляции конкретных согласных в речи как смычнопроходных, вибрирующих и т. д., т. е. эти случаи относятся к явлениям фоностилистики, реализующей возможности системы, но не подрывающей ее.

Позиции левого и правого нечетов — это позиции слабых узких гласных, определяемых по отношению к сильным гласным позиции правого чета. Системно слабость нечетных гласных подтверждается их чередованием с производным слабым нулем (в отличие от производящего сильного нуля) в синтагматике сонем. Производные нули могут реализоваться при левом производящем нуле в позициях левого и правого нечетов, реализуя симметрию левого и правого производных или слабых нулей (ср. *gual*^{ab} «послушный» и *ga*^{ai} «угол» 0123 и 02); в позиции правого нечета (ср. *gud*^{ab} «дуть» 012), в позиции левого нечета (ср. *gai*^{as} «должен» 023). При правом производящем нуле производный ноль может реализоваться только в одной позиции правого нечета (ср. *ai*ⁱ «любить» и *a*ⁱ «да» 230 и 20). Далее производный ноль нейтрализуется в сонемах 20 правым производящим нулем, реализующим идею правой асимметрии относительно производящего левого нуля сонем 02, в которых реализуется идея левой асимметрии производящего нуля. Обнаруживаемая таким образом потенциальная идея симметрии производящих левого и правого нулей реализуется в сонемах производными нулями в позициях левого и правого нечетов. А производящие нули абсолютно симметричны в единстве своего левого и правого в CV-оппозиции $1<^0<^1$ и в значении нулевой сонемы. Поэтому сильные фонемы левого и правого четов противопоставлены в сонемах производящему сильному нулю, а слабые фонемы нечетов — производным, слабым нулям. Так намечается появление производных слабых нулей в подсистеме вокализма ПД и обнаруживается механизм действия нейтрализации через производящий ноль, ассимилирующий! производный, слабый ноль. Появление в позициях нечетов производных нулей связано с ослаблением артикуляции узких гласных по связочной и коартикулирующей язычно-нижнечелюстной работам. Как результат в позициях нечетов узкие гласные никогда не достигают выдержки соответствующих узких четных гласных. Таким образом подтверждается, что в артикуляторной пространные от нуля до выдержки в формуле производящей CV-опозиции $1<^0<^1$ реализуются слабые фонемы, которые учитываются в системе сонеморазличения.

Физический смысл обозначения позиций реализации слабых гласных первым и третьим нечетами состоит в том, что для гласных левого нечета характерна недостаточность тоновой модуляции, объективно обусловленная экскурсионной инерционностью голосовых связок, а для гласных правого нечета характерна избыточность тоновой модуляции, обусловленная рекурсионной инерционностью работы голосовых связок, реализующих тон четных гласных. Поэтому позиция сильных гласных обозначается единственным сонемным четом — символом периодических колебаний голосовых связок.

Позиция правого чета определяется как позиция сильных гласных. Четные гласные в слогах не чередуются с нулем, потому что являющиеся слогаобразующими. Поэтому для них характерно оппозитивное чередование в позиции правого чета: *da*^{as} «отвечать» — *is*^{as} «немецкий» — *di*^{as} «враг»; *э*³⁵ «русский» — *i*³⁵ «передвигать» — *й*³⁵ «рыба» — *ь*^{as} «сын», *э*⁵¹ «голодный» — *г*⁶¹ «сто миллионов» — *й*²¹⁴ «дождь» — *б*⁶¹ «два» и т. д. Четные гласные, реализуя идею фонологической системы ПД на полное использование вокалических позиций, обнаруживают, например, в сравнении с фонологической системой русского языка, дополнительные возможности для создания своего артикуляторно-акустического многообразия. Это достигается градуально дифференцированной по степеням натяжения артикуляторной работой голосовых связок, сочетающейся со всеми

язычно-нижнечелюстными артикуляциями. Поэтому четные гласные ПД являются связочно дифференцированными, или тонированными. Термин «дифференцированная связочность» с точки зрения артикуляции определяет акустические характеристики, называемые тонами, по которым гласные ПД и МД противопоставляются в тоновых (связочных) сериях и включаются в тоновые (связочные) корреляции. Количество тоновых оппозитивных серий совпадает с количеством язычно-нижнечелюстных артикуляций, а количество тоновых корреляций совпадает с количеством градуально дифференцированных по степеням натяжения голосовых связок связочных укладов. Так, в ПД реализуется восемь язычно-нижнечелюстных артикуляций гласных: $a, \varepsilon, \varepsilon^{\sim}, u, i, \dot{y}, l, l$. Каждая артикуляция образует тоновую оппозитивную серию типа $a^1 a^2$

$$a^0 \\ a^4 a^3$$

В основе таких коррелятивных серий — соответствующие ротовые артикуляции, коартикулирующие с градуированной по пяти позициям артикуляторной работой голосовых связок, реализующих соответствующие позициям тоны гласных: первый 55, второй 35, третий 214, четвертый 51, нулевой, или нейтральный 0. Гласные одинаковых серийных позиций включаются в соответствующие тоновые корреляции. Например, $a^1 - \varepsilon^2 - \varepsilon^{\sim 2} - u^2 - i^2 - \dot{y}^2 - l^2 - l^2$. «Приметой» (термин А. Мартине [20, с. 134]) этой корреляции является такая артикуляторная работа голосовых связок, которая реализует восходящее движение голосового тона, обозначаемого по пятиступенной шкале цифрами 35. Таким образом, тоновые, или связочные, корреляции гласных ПД подтверждают характеристику корреляций как средства «увеличения числа фонем данного языка без соответствующего увеличения числа различных артикуляций» [20, с. 134].

Гласные нулевой позиции тоновых серий включены в корреляцию нулевого, или нейтрального тона: $a^0 - \varepsilon^0 - \varepsilon^{\sim 0} - u^0 - i^0 - \dot{y}^0 - l^0 - l^0$. Примета этой корреляции — нейтральный или относительно индифферентный уклад голосовых связок по отношению к укладам 1, 2, 3 и 4 позиций. Такой уклад достигается ослаблением степени натяжения голосовых связок в артикуляциях, коррелирующих по этому признаку гласных. В результате гласные этой корреляции реализуются как ослабленные по ротовой артикуляции (по тембровому качеству), а их тоновый контур реализуется в зависимости от сильных гласных предшествующих сонем, т. е. гласных тоновых корреляций 1, 2, 3, 4. Нулевая позиция тоновых оппозитивных серий (ср. появляется вторичный производный нуль в отличии от первичных двух производных нулей) характеризуется как слабая: в этой позиции происходит нейтрализация как тоновых серийных оппозиций, так и нейтрализация тоновых корреляций, а также и тембровая нейтрализация. Такая слабая позиция гласных ПД реализуется в постпозитивных сонемах, например, в сонеме гласной суффикса существительных $i^{214} - zl^0$ «стул».

Реализация в вокализме ПД слабой позиции вторичного производного нуля с таким мощным нейтрализующим потенциалом обнаруживает сходство во всех тоновых сериях и корреляциях и таким образом интегрирует подсистему вокализма ПД через вторичный производный нуль с производящим нулем.

Артикуляторно четные гласные как члены связочных корреляций 1, 2, 3, 4 характеризуются устойчивостью артикуляции, подчеркнутой выдержкой соответствующих РЧУ и позиций языка. И как следствие аку-

стически они «несомненно более устойчивы по спектру, чем гласные в нетональных языках» [16, с. 43]. Эти артикуляторно-акустические качества четных гласных ПД в сочетании с широким использованием гласных больших РЧУ *a* и *э* создают артикуляторные возможности для реализации в их экскурсионных и рекурсионных фазах слабых позиций узких нечетов: *ggaɪ*³⁵ «послушный», *ɯɛɛ*^{21*} «черт». В этой связи примечательно наблюдение Е. Д. Поливанова: «Китайское *a* является наиболее частым гласным в китайских словах» (1, с. 431. Для гласной максимального раствора характерна ярко выраженная трехфазовость, демонстрируемая известной кривой *a* Л. В. Шербы [21, с. 119—120]. Именно это качество широкорастворных гласных используется в фонологической системе ПД, и именно оно, будучи усилено и размножено связочной дифференциацией, формирует позиции нечетов, в которых реализуются слабые узкие гласные.

Для тембрового разнообразия сонем и повышения функциональной нагрузки правого нечета используются слабые узкие носовые гласные переднего и центрального рядов, которые в ПД, как правило, не реализуются в позиции чета, например, *ɯɯ*⁴⁶ «послушный», *ɡuav*⁶ «закрывать», *ɡual*⁵⁶ «свет». В фонетической системе ПД наблюдается живое чередование в позиции правого нечета передней носовой и слабой ретрофлексной гласной *э*-. Это чередование может затрагивать и центральный носовой. В таком живом чередовании, которое закрепляется в лексике, например, *uʔaʔ*~³⁶ «проводить время», просматривается идея фонологической системы ПД усилить в перцептивном плане слабые носовые гласные правого нечета, тем более, что ретрофлексная гласная по аналогии с другими гласными реализуется в позиции чета (например, *э*~⁵¹ «два», *э*~³¹ «сын») и включена в тоновые корреляции.

Анализ системообразующих свойств согласных и гласных ПД с точки зрения СТ-оппозиции и CF-коартикуляции раскрыл их возможности к формированию четырехпозиционной сонемной матрицы и обнаружил, что системообразующие свойства гласных ПД полно раскрываются не в одной CF-коартикуляции, а в двух: $C_xV_x + C_2V_2$. Это обусловлено тем, что слабая позиция гласных нейтрального тона (вторичный производный нуль) с сильнейшим нейтрализующим потенциалом (а значит и интегрирующим) реализуется именно в постпозитивной шеме. Такая слабая гласная характерна прежде всего для суффикса существительных, например, *i*^{21*}~*z*^{1*} «стул». Эта слабая позиция гласных возникла в результате словообразовательного сложения морфем с последующим ослаблением гласной постпозитивной сонемы. Об этом, в частности, говорит слияние ослабленной ретрофлексной гласной второго суффикса существительных ПД *э*~° с основой. В результате ослабленный ретрофлексный гласный реализуется в позиции правого нечета относительно четной гласной осн.бвнй сонемы, т.е. как один слог. Например, *hua*^{4b} + *э*~°-> *blaʔ*~^{4c} «цветок» (по формуле 0123), *wad*~³⁶ «развлекаться» (по формуле 023), а записываются эти слова по традиции соответственно двумя иероглифами:

Такая реализация суффиксальной сонемы из одной ослабленной гласной противоречит принципу морфологической значимости слогоделения современного китайского языка [6, с. 36], и поэтому этот суффикс по своей продуктивности значительно уступает другому суффиксу существитель-

ных ПД, сонема которого состоит из согласной и ослабленной гласной z^l , и поэтому легко ассоциируется с отдельным, хотя и ослабленным, смыкающим слогом.

В фонологии считается, что нейтрализация является «мощнейшим системообразующим фактором» [17, с; 211]. Поэтому сравнение системообразующих свойств согласных и гласных ПД и МД логично начать с констатации того, что в вокализме МД не реализуются гласные нейтрального тона, т. е. в постпозитивных сонемах МД не представлена слабая позиция гласных как позиция нейтрализации тоновых серий и корреляций. Следовательно, если исходить из родственности фонологических систем ПД и МД, то такая позиция нейтрализации должна обнаружиться в слабых позициях нечетных гласных относительно сильных четных гласных, т. е. нейтрализация не вторичным производным нулем, как в ПД, а первичным производным нулем.

Отсутствие слабых гласных вторичного производного нуля системно характеризует СТ-коартикуляцию МД по сравнению с СТ-коартикуляцией ПД как более интенсивную. Поэтому по своим артикуляторно-акустическим параметрам слоги МД реализуются как более яркие, т. е. относительные значения обоих циклов РЧУ — минусовое и плюсовое — в МД выше, чем в ПД. Как следствие «согласные МД pp^hWkk^l произносятся напряженнее, чем в ПД» [22, с. 150].

Сонемы МД характеризуются трехпозиционностью структуры при наличии двух форм трехпозиционных сонем. Первая форма сонемы выявляется в следующем противопоставлении: $yai^{h'}$ «я» — ija^{11} «зуб» — a^{33} (префикс), что описывается формулами 023 122301, 02 [2201, 20. В позиции правого чета противопоставляются все плавные гласные фонемы, ротовые и носовые; всего двадцать четыре ротовых и семь носовых фонем. Такое количество плавных фонем достигается за счет связочнодифференцированной, или тоновой серийности всех ротовых и носовых артикуляций: a , ε , e , i , 1 , u , Γ , T , u и реализацией четырех тоновых корреляций с приметами: 55, 33, 31, 11.

В позиции левого чета противопоставляются все согласные фонемы. В слабой позиции правого нечета реализуются только коррелятивно противопоставленные по назальности узкие чистые и носовые гласные: $-g$, $-u$, Γ , $-T$, $-u$. Центральная узкая гласная из-за слабого контраста нейтрализуется. Слабые носовые, как и в ПД, значительно повышают тембровое разнообразие позиции правого нечета: sai^{33} «гора», sai^{33} «голос», sai^{33} «три». В этом состоит их системное назначение, так как в сильной позиции чета носовые представлены незначительно, например, Γ^{55} «ухо», T^{1x} «рыба», u^{11} «отрицание». Таким образом по функции носовых гласных в позиции правого нечета обнаруживается их симметрия в сонемах ПД и МД. Различие в том, что в вокализме ПД носовая и не реализуется, а в вокализме МД нет ретрофлексной гласной $\varepsilon \sim$.

Хотя сонемодифференцирующая функция позиции правого нечета в вокализме МД велика, но интегрирующая функция этой позиции явно незначительна, так как в этой слабой позиции нейтрализуются тоновые серии и корреляции только узких гласных и обнаруживается одна тембровая нейтрализация: $-1/-L$.

Нейтрализация тоновых серий и корреляций узких гласных означает, что узкие гласные только в сильной позиции чета образуют тоновые (связочные) серийные оппозиции: $\Gamma^{65} : \Gamma^{33} : \Gamma^{31} : \Gamma^n$ и включены в тоновые (связочные) корреляции: $\Gamma^{11} - \Gamma^{11} - \Gamma^{11} - \Gamma^{11} - \Gamma^{11} - \Gamma^{11}$. В позиции же правого нечета происходит распад тоновых серийных оппозиций и тоновых кор-

реляций. Слабые гласные правого нечета реализуются в зависимости от связочной (тоновой) дифференциации сильной гласной чета. Поэтому фонетическая реализация узких гласных в позиции нечета может обнаруживать такие акустические параметры, которые в сильной позиции чета она никогда не обнаруживает. Например, узкая носовая гласная центрального ряда в позиции чета образует только одну тоновую оппозицию T^{11} : T^{31} (T^{11} «рыба» — T^{31} «пять»). А в слабой позиции нечета эти фонемы будут обнаруживать тоновые признаки сильной гласной чета 33 и 55, например, saT^{33} «голос», grI^{55} «глупый». В фонетической же системе ПД четные носовые гласные вообще упали, поэтому в ПД связочная (тоновая) реализация узких носовых абсолютно определяется или ассимилируется сильными гласными чета.

Вторая форма трехпозиционной сонемы МД выявляется в противопоставлении типа: блг³¹ «восемь» — лѣ^{ax} «сердитый», что описывается формулами 012 [2120] и 120 [120]. В позиции чета (правого чета слога) противопоставляются все отрывистые инспираторные гласные фонемы, которые системно отличаются от всех плавных экспираторных фонем. Инспираторные гласные представлены узкими артикуляциями в переднем, центральном и заднем рядах: $\mathcal{E}$, 1, и, которые удваиваются за счет сочетания с двумя укладами артикуляторной работы голосовых связок. В результате инспираторные отрывистые гласные по аналогии с экспираторными плавными образуют серийные оппозиции, включенные в тоновые корреляции с приметами 45 и 21. А именно, $i^{45} : J$, $I^{45} : I^a$, $u^b : й$; B^a — h — $й^{45}$, $\sim i^{21}$ —

В позиции левого нечета второй трехпозиционной сонемы 012 реализуются в функции слабых все чистые (ртовые) гласные. Таким образом, в сонемах МД обнаруживается слабая позиция левого нечета как позиция с максимальным нейтрализующим (а значит, и интегрирующим) потенциалом. В этой позиции происходит нейтрализация оппозиций шести тоновых серий и четырех тоновых корреляций, в которые включены двадцать четыре гласные фонемы (см. схему).

Нейтрализация тоновых (связочных) серий и корреляций экспираторных гласных в позиции левого нечета перед инспираторными гласными

-.55 5S 55 .55 ,55 55 . „ „ . , „

I I \ \ \ •'
Л — з — е — I — 1 — и.

На схеме нейтрализации оппозиций в тоновых сериях показана по вертикали, а нейтрализация корреляций — по горизонтали. Нейтрализуемые оппозиции обобщаются как по вертикали, так и по горизонтали в виде слабых гласных, имеющих нечто общее по ртовой артикуляции с членами

нейтрализуемых оппозиций. Что касается тоновой характеристики слабых гласных, то она полностью зависит от тона сильной гласной чета. Например, гласные максимального РЧУ в плавных тонах реализуют четыре фонемы: a^{55} , a^{33} , y^{11} , a^{31} . В позиции же перед инспираторными гласными звуковысотное качество этих гласных реализуется только двояко: либо в верхнем регистре, который не достигает высоты фонемы a^{55} , либо в низком, который не достигает уровня фонемы o^{11} , например $s^{11}i^{ab}$ «язык» — SAI^{21} «надрываться». Поэтому тоновые серийные оппозиции нейтрализуются, а тоновые корреляции распадаются. На схеме это показано по вертикали и по горизонтали. Благодаря нейтрализации в позиции левого нечета двадцати четырех гласных фонем в позиции правого чета начинают действовать две новые тоновые корреляции и три серии тоновых оппозиций инспираторных гласных.

Если в ПД сходная по нейтрализующему потенциалу слабая позиция гласных реализуется в постпозитивных сонмах в коартикуляции ртовых артикуляций с нейтральным укладом голосовых связок, то в МД такая слабая позиция гласных реализуется перед сильными инспираторными гласными. Отличие этой позиции нейтрализации в МД состоит в том, что слабые гласные левого нечета в тембровом отношении (по ртовой артикуляции) не редуцируются до степени нейтрализации с соседней ртовой артикуляцией, как в ПД. Поэтому, если структурно сходные (сходные по происхождению в результате нейтрализации в самой слабой позиции гласных) слабые гласные ПД не участвуют сами по себе в сонморазличении, т. е. не могут образовывать минимальных пар между собой, то структурно сходные слабые гласные МД могут. На схеме это показано по горизонтали: при нейтрализации тоновых оппозиций и корреляций тембровая различаемость между соответствующими слабыми гласными сохраняется. Например, li^{21} «сердитый» — oi^{21} «сдерживать чувства» — eg^{21} «отрыжка»; $s^{11}i^{ab}$ «десять» — $siil^{ab}$ «привычка».

Определение позиции нейтрализации ртовых экспираторных гласных перед инспираторными гласными находится в соответствии с правилами нейтрализации: «фонологическая оппозиция может нейтрализоваться рядом с членом (в первую очередь маркированным) той же или родственной оппозиции либо корреляции ассимилятивно или диссимилятивно, регрессивно или прогрессивно» [17, с. 212]. Инспираторные гласные МД, обуславливающие нейтрализацию препозитивных экспираторных гласных диссимилятивно и регрессивно, являются и членами родственных тоновых оппозиций, и членами родственных тоновых корреляций. Таким образом, на материале МД подтверждается вывод: «Нейтрализация является надежным критерием для выявления родства между фонемами, оппозициями, корреляциями» [17, с. 107]. Это тем более важно, так как в описаниях рассматриваемых конечнослоговых звуков МД наблюдаются известные расхождения¹⁴.

Время реализации отрывистых слогов по сравнению с плавными слогами соответствующих регистров системно уменьшается в среднем в два раза. По теории СТ-коартикуляции время реализации слога определяется

¹⁴ По признакам случайного фонетического сходства эти звуки определяются либо узкими согласными «clustiles» [23, с. 261], либо импловзивными смычными согласными -р, -т, -к [24, с. 52]. Сходные звуки в разной степени представленности реализуются в фонетических системах всех южнокитайских диалектов: минь, юэ, кэ (хакка), у. Примечательно, что в традиционной китайской фонетике слоги с такими звуками относятся к тоновой категории «жу» (входящий).

временем звучания слогаобразующей гласной. В отрывистых (кратких) слогах по сравнению с плавными (долгими) в артикуляторно-элементном отношении в исходе слога появляется один новый звук (ср. *bv*¹⁷ «нести на спине» ^1000 мсек и *Бл*²¹ «восемь» ^500 мсек¹⁶). Следовательно, этот звук и обуславливает двойное уменьшение времени реализации слогов, обнаруживая тем самым свою категориальную отнесенность в слогах к сильным гласным, или четным гласным, от которых зависит время реализации и тоновый контур. Артикуляторно сокращение времени реализации этих звуков достигается за счет глотания («swallow» [25, с. 11]) звукопроизводящей струи воздуха (т. е. инспирации) при открытом носоглоточном резонаторе, почему эти звуки можно назвать носоглоточными [7, с. 25].

Сокращение времени реализации слогов в два раза в фонетической системе МД также обнаруживают экспираторные гласные суффикса существительных -e⁸¹- и относительного служебного слова -e⁵⁵-, которые по признаку краткости объединяются в одну подсистему с инспираторными гласными и тем самым подчеркивают родственность инспираторных и экспираторных гласных в вокализме МД. Сонема суффикса существительных, хотя и выражена одним гласным, но она не стягивается в один слог с предшествующим гласным основной соемы: *zj*⁴⁶-e⁶¹- «стол», *sl*³³-e⁵¹- «лев», *Zou*¹¹-e⁵¹- «корзина». А в ПД, как было показано выше, суффикс существительных, выражаемый одной ретрофлексной гласной нейтрального тона -э°, из-за слабости связочной работы стягивается в один слог с гласной основной соемы: *hua*^d ɤ э° — * • *kcaz*^{ss} «цветок».

Тем не менее, в сочетании кратких гласных МД с долгими известный фонетический процесс к примыканию намечается в определенном тембровом воздействии на чистый по ртовой артикуляции гласный суффикса, например, в работе носового резонатора: *hvu*^e-e⁵¹- «корзина». После основ, оканчивающихся на инспираторные гласные, такое примыкание суффикса существительных (гэ⁴⁵-e⁵¹- «стол») реализует последовательность из двух кратких слогов, звуковая структура в которых в виде согласного, левого нечетного гласного, четного гласного и как бы правого нечетного примыкающего (но не сливающегося) гласного: *CVV-V* (012-3) обнаруживает прообраз четырехпозиционной соемы ПД (0123). И действительно, падение в ПД инспираторных гласных и редукция гласной суф. существительных до степени нейтрального тона, как у ретрофлексной суффиксальной гласной э°, реализовало этот структурный намет, обнаруживаемый в двухсонемных номемах МД, в одной четырехпозиционной структуре соемы ПД: *kca*^{ss} + э° - 0- * • *Ицаэ*^{ss} «цветок», *CVV + V-+CVVV*, 0123 [2123].

Падение в диахронии инспираторных гласных представляется как их конвергенция с экспираторными: в ПД упали инспираторные и на их месте в структуре соемы реализовались экспираторные, ср. *gua*^{ss} «дуть» и *B&ɛ*¹ «восемь» 012 [2120]. Согласно конвергентно-дивергентной теории Е. Д. Поливанова [26, с. 111], конвергентно-дивергентный процесс носит одновременный и взаимообусловленный характер, т. е. если где-то в системе происходит конвергенция, то где-то в системе должна происходить соответствующая дивергенция. В данном случае конвергенция произошла в правых по происхождению фонологических позициях, т. е. в гласных. Следовательно, дивергенция в структурно одном направлении (борьба фонологической системы за позицию левого нечета по формуле 0123) должна про-

¹⁵ Длительность этих слогов измерена по их подчеркнутому произнесению в изолированном положении.

исходить по формуле CV оппозиции $1 <: 0 <: 1$ в левой части формулы, т. е. в консонантизме. И действительно, в консонантизме МД реализуются две консонантные корреляции лабиализации и палатализации, которые дивергировали в ПД: МД $g^w o \backslash^{33}$ «свет» $-+$ ПД gaa^h «свет», МД $^w;^?$ «поле» $\rightarrow$ ПД $tiai^w$ «поле». По формулам этот процесс представляется: МД 023 [2230] $-*$ ПД 0123 [2123]. В итоге получаем, что конвергенция в правой части формулы ядерной CF -оппозиции и дивергенция в левой части формулы реализовались через производящий нуль в одной и той же цели фонологической системы — четырехпозиционной сонеме ПД, которая сформировалась благодаря выделению позиции левого нечета перед экспираторными гласными, например, $guai^{55}$ «послушный».

Выводы. Отождествление согласных и гласных ПД и МД по дифференциальной и интегральной функциям в сонемах и номемах происходит на основе их равной противопоставленности нулевой фонеме, или производящему нулю, и реализуется градуальной оппозицией по РЧУ, в которой левыми членами являются согласные как левые четы, а правыми членами — гласные как правые четы.

Фонологические системы ПД и МД используют градуально дифференцированные уклады голосовых связок для серийно-коррелятивного размножения ротовых артикуляций гласных, что значительно увеличивает количество четных, или сильных, гласных фонем. Благодаря артикуляционной устойчивости четных гласных, системно усиливаемой связочной дифференциацией, относительно сильной позиции гласных — правого чета сформированы позиции левого и правого нечетов как позиции слабых гласных чистых и носовых. Из-за различия системообразующих свойств членов ядерной производящей оппозиции CV нечетные гласные в ПД реализуются в одной четырехпозиционной модели сонемы 0123, а в МД в двух: 012 и 023.

Ядерная СТ-коартикуляционная оппозиция, или оппозитивная коартикуляция $1 <: 0 <: 1 \pm -1 < 0 < +1$ реализуется в ПД и МД в следующих сонемнослововых или слогосонемных позиционных матрицах: ПД - 0 02 [220] 20 [20] 012 [2120] 023 [2230] 230 [230] 0123 [21231] МД - 0 02 [220] 20 [20] 012 [2120] 023 [2230] 230 [230] 120 [120].

Как показал анализ на материале ПД и МД, двуединая формула CV -коартикуляционной оппозиции, или оппозитивной коартикуляции $1 <: <: 0 <: 1$ имеет объяснительную силу не только в синхронии, но и в диахронии, так как описывает конвергентно-дивергентный процесс.

Установление соответствия в сонемнослововых позиционных матрицах между системообразующими свойствами фонем и звуков означает, что материальная сторона языка (экспоненты языковых знаков — сонемы и номемы) на примере фонологических систем ПД и МД обнаруживает свое соответствие основным законам природы, в частности закону инерции, на котором покоится все учение о движении тел. Это и закономерно, так как семиотическая система, возникшая в процессе естественно-исторического развития и обеспечиваемая нервной энергией человека, в построении материальных экспонентов своих знаков не может противоречить основным законам природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А. И., Поливанов Е. Д. Грамматика современного китайского языка. М., 1930.
2. Драгунов А. А., Драгунова Е. Н. Структура слога в китайском национальном языке // Советское востоковедение. 1955, № 1.

3. Солнцев В. М. Язык как системно-структурное образование. М., 1977.
4. Спешнее Н. А. Фонетика китайского языка. Л., 1980.
5. Касеев В. Б. Фонологические проблемы общего и восточного языкознания. М., 1983.
6. Солнцева Н. В. Проблемы типологии изолирующих языков. М., 1985.
7. Алексахин А. Н. Дialect хакка (китайский язык). М., 1987.
8. Бондарко Л. В. Звуковой строй современного русского языка. М., 1977.
9. Богородицкий В. А. Общий курс русской грамматики. М.; Л., 1935.
10. Панов М. В. Современный русский язык. Фонетика. М., 1979.
11. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965.
12. Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии. М., 1974.
13. Дукельский Н. И. Принципы сегментации речевого потока. М.; Л., 1962.
14. Якобсон Р., Фант Г. М., Халле М. Введение в анализ речи // Новое в лингвистике. Вып. 11. М., 1962.
15. Проблемы и методы экспериментально-фонетического анализа речи / Под ред. Зиндера Л. Р. и Бондарко Л. В. Л., 1980.
16. Румянцев М. К. Тон и интонация в современном китайском языке. М., 1972.
17. Журавлев В. К. Диахроническая фонология. М., 1986.
18. Реформатский А. А. Введение в языковедение. М., 1967.
19. Алексахин А. Н. Об открытом характере слогов в китайском языке на материале пекинского и мэйсяньского диалектов // III конференция по китайскому языкознанию: Сб. тезисов. М., 1984.
20. Мартин А. Принципы экономии в фонетических изменениях. М., 1960.
21. Шерба Л. В. Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
22. Юань Цзяхуа дан. Ханьюй фаньянь гайяо (Очерк диалектов китайского языка). Бэйцзин, 1960.
23. Karlgren B. Etudes sur la phonologie chinoise // Archives d'etudes orientales. V. 1 5. Stockholm, 1915.
24. Сяньдай ханьюй (Современный китайский язык). I Цэ. Бэйцзин, 1959.
25. Cantonese dictionary. Cantonese-English. English-Cantonese//By Parker Pofei Hung. New Haven; London, 1970.
26. Поливанов Е. Д. Статьи по общему языкознанию. М., 1968.