

# Признаковая теория. Правила и порядок их применения

П. В. Иосад  
Эдинбургский университет  
pavel.iosad@ed.ac.uk

Факультет филологии НИУ ВШЭ 17 мая 2014 г.

## 1. Признаковая теория

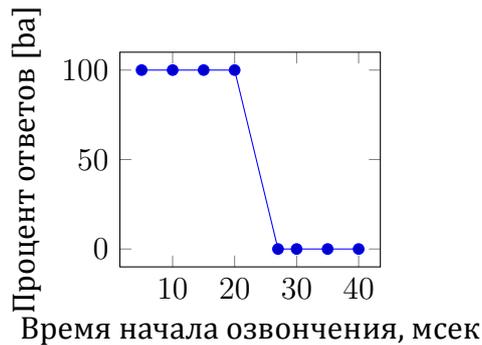
### 1.1. Классификация сегментов

#### Различия между сегментами

- Сегменты (бывш. фонемы) — не примитивные единицы; они могут иметь свойства
- Если учесть, что сегменты — это абстракции, то эти свойства также должны быть абстрактными
- В то же время опыт показывает, что аллофоны одной фонемы часто имеют общие *физические* свойства (место образования, способ образования, ларингальные свойства)
- Формализация этих свойств: *различительные признаки*

#### Дискретная природа признаков

- Признаки — такая же абстракция, как и сегменты: насколько оправданно решение выделять такие дискретные категории?
- Некоторые признаки дискретны по определению (воздух либо проходит через ротовую полость, либо нет)
- В других случаях физические корреляты могут быть континуальны, но говорящие (слушающие) предпочитают категориальные различия
- Категориальное восприятие



## 1.2. Стандартные признаки

### Признаки основных классов

- Одна из версий стандартной признаковой теории, в конечном счете восходящей к Jakobson, Fant, Halle [1951] через Chomsky, Halle [1968]
- [ $\pm$ consonantal] ([ $\pm$ согласный]): значительное сужение в середине речевого тракта
- [ $\pm$ sonorant] или [ $\pm$ vocalic] ([ $\pm$ сонорный], [ $\pm$ гласный]): сужение, обеспечивающее примерно одинаковое давление за и перед собой
- [ $\pm$ approximant] ([ $\pm$ аппроксимант]): воздух проходит, не создавая существенного шума
  - [+son -cons] = гласные
  - [+son +cons] = сонанты
  - [-son +cons] = шумные
- [ $\pm$ nasal] ([ $\pm$ носовой]): допускается проход воздуха через носовую полость
- [ $\pm$ lateral] ([ $\pm$ боковой]): сужение в центре голосового тракта, позволяющее воздуху проходить по бокам языка
- [ $\pm$ syllabic] ([ $\pm$ слоговой]): слоговые звуки являются вершиной слога (признак различает гласные и глайды)

### Место образования

- [ $\pm$ coronal] ([ $\pm$ переднеязычный]): язык приближается к зубам или твердому небу
- [ $\pm$ anterior] ([ $\pm$ передний]): место сужения — перед альвеолами или за ними
  - [+cor +ant]: зубные, альвеолярные

- [+cor –ant]: постальвеолярные, палатальные
- [–cor +ant]: губные
- [–cor –ant]: велярные, увулярные, фарингальные
- Почему не [±labial] ([±губной]), [±dorsal] ([±велярный])?
- Фонологические процессы часто отличают переднеязычные от непреднеязычных, а вот классы типа [–lab] или [–dor] встречаются редко
- (Вернемся к этому вопросу ниже)

### Еще признаки места

- [±distributed] ([±распределенный]): степень контакта между языком и пассивным артикулятором (в распределенных звуках больше контакта в срединной сагиттальной плоскости)
- Зубные: [+dist], альвеолярные [–dist]
- [±labial] ([±губной]): сужение в губной области (губные согласные, огубленные гласные)
- [±high] ([±верхний подъем]): подъем языка к небу (палатальные, велярные, палатализованные и веляризованные согласные, гласные верхнего подъема, глайды)
- [±back] ([±задний]): положение языка на горизонтальной оси (задние звуки — велярные, увулярные, фарингальные, веляризованные и фарингализованные согласные, гласные и глайды среднего и заднего ряда)
- [±low] ([±низкий подъем]): наличие жеста, уводящего язык от неба (фарингальные и фарингализованные согласные, гласные низкого подъема)
- [±rounded] ([±огубленный]): выпячивание губ (огубленные согласные и гласные)
- [±advanced tongue root], или [±ATR] ([±продвинутый корень языка]): продвижение вперед корня языка, обычно используется для различения [i u e o a] и [ɪ ʊ ɛ ɔ ʌ]. Возможно, тот же признак, что и [±tense] ([±напряженный])
- [±strident] ([±резкий]): используется только для фрикативных и аффрикат; для звуков, описываемых как [+str], характерна сложная геометрия сужения, позволяющая воздуху с силой ударяться о две поверхности; шипящие, свистящие, губно-зубные, увулярные

## Прочие признаки согласных

- [ $\pm$ continuant] ([ $\pm$ несмычный]): непрерывный поток воздуха (взрывные — несомненно [ $-$ cont]; статус носовых и боковых менее очевиден)
- [ $\pm$ delayed release] ([ $\pm$ отложенный взрыв]): различает взрывные и аффрикаты
- Ларингальные признаки
  - [ $\pm$ voice] ([ $\pm$ звонкий]): вибрация голосовых связок
  - [ $\pm$ spread glottis] ([ $\pm$ широкий глоттис]): придыхание
  - [ $\pm$ constricted glottis] ([ $\pm$ закрытый глоттис]): гортанная смычка, эйективные

## 2. Фонологические правила

### 2.1. Применение правил

#### Простейшее правило

Мн. ч.	Ед. ч.
gr <sup>i</sup> 'bɪ	'grɪp
sa'dɪ	'sat
pa'pɪ	'pɒp
ka'tɪ	'kɒt
ra'zɪ	'ras
da'ma	'dom
da'rɪ	'dar

- Факты, требующие объяснения:
  - Направление чередования
  - Контекст
  - Сегменты, которые (не) участвуют в чередовании

#### Анализ

- Две логические возможности:
  1. Озвончение в контексте, наличествующем в мн. ч.
  2. Оглушение в контексте, наличествующем в ед. ч.

- Вариант (1) не проходит: контрпримеры, не имеющие разумного объяснения
- Вариант (2) выглядит более привлекательно
- Исключения (*дом, дар*) имеют, как кажется, разумное объяснение: сонанты не участвуют в чередовании

### Формальный анализ

$$[+voi] \rightarrow [-voi] / \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{cons} \\ -\text{son} \end{array} \right] \#$$

- «Звонкий шумный становится глухим, если за ним следует граница слова»
- Некоторые термины
  - Общий вид правила:  $ABD \rightarrow ACD$ , что эквивалентно  $B \rightarrow C / A \_ D$
  - $A \_ D$ : контекст
  - $B$ : фокус
  - $B \rightarrow C$ : структурное изменение

### Дополнительные элементы формализма

- Общепринятая краткая запись:  $C$  = согласные,  $V$  = гласные
- Индексы:  $A_n = n$  или более  $A$
- Дизъюнкция:  $[+voi] \rightarrow [-voi] / \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{cons} \\ -\text{son} \end{array} \right] \left\{ \left[ \begin{array}{c} \# \\ C \\ -\text{voi} \end{array} \right] \right\}$
- Переменные:  $[C] \rightarrow [\alpha\text{voi}] / \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{cons} \\ -\text{son} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} C \\ \alpha\text{voi} \end{array} \right]$

### Финский язык

NOM SG	PART SG	Перевод	NOM SG	PART SG	Gloss
aamu	aamua	‘утро’	joki	jokea	‘река’
hopea	hopeaa	‘серебро’	kivi	kiveæ	‘камень’
katto	kattoa	‘крыша’	muuri	muuria	‘стена’
kello	kelloa	‘часы’	naapuri	naapuria	‘сосед’
kirja	kirjaa	‘книга’	ovi	ovea	‘дверь’
kylmä	kylmäæ	‘холод’	tukki	tukkia	‘бревно’
koulu	koulua	‘школа’	æiti	æitia	‘мать’
lintu	lintua	‘птица’	jærvi	jærveæ	‘озеро’
hylly	hyllyæ	‘полка’	koski	koskea	‘водопад’
kømpelø	kømpeløæ	‘неуклюжий’	reki	rekeæ	‘сани’
kaikki	kaikkea	‘все’	væki	vækeæ	‘народ’

- Чередование между /a/ и /æ/ нас здесь не интересует

## 2.2. Порядок правил

### Для чего нужен порядок правил?

- Для чередований, описываемых одним правилом, динамические системы не очень нужны
- |гр’иб| → /гр’ип/ → [гр’ип]
- |гр’иб+ы| → /гр’иби/ → [гр’ибы]
- Системы чередований могут быть и более сложными
- Постулирование дополнительных морфем в конечном счете сводится к описанию фактов с использованием другого метаязыка
- Использование нескольких правил в одной деривации позволяет проанализировать достаточно широкий набор фактов

### Взаимодействие правил

- Правила могут *взаимодействовать*
- Два правила взаимодействуют, когда они потенциально применимы в одном и том же контексте
- Иными словами, в случае взаимодействующих правил необходимо сделать *выбор* и определить порядок, в котором правила будут применяться

## Еще финский

NOM SG	GEN SG	Перевод
hætæ	hædæn	‘опасность’
sota	sodan	‘война’
kita	kidan	‘пасть’
kæsi	kæden	‘рука’
vesi	veden	‘вода’
uusi	uuden	‘новый’

- Чередование ступеней:  $t \rightarrow d / \_ C$ . («в закрытом слог»)
- Ассибиляция:  $t \rightarrow s / \_ i$
- Как описать чередование  $[kæsi] \sim [kæden]$ ?

## Порядок правил

- Гласный *-e* в  $[kæden]$  показывает, что в глубинном представлении эта морфема кончается на  $/e/$
- $/d/$  можно вывести из  $/t/$  по чередованию ступеней
- Следовательно, ‘рука’ выглядит как  $/kæte/$

ГП	$/kæte/$		$/kæte/$
Ассибиляция	—	Подъем $/e/$	$/kæti/$
Подъем $/e/$	$/kæti/$	Ассибиляция	$/kæsi/$
ПП	$*[kæti]$		$\checkmark [kæsi]$

- Морфонологическое описание возможно, но начинает напоминать динамическое
- «Морфонема  $|t|$  представлена как  $/d/$  в приступе закрытого слога, как  $/s/$  перед  $|i|$  и как  $/t/$  во всех остальных случаях»
- Вместо описания с дизъюнкцией — вывод данных из независимых принципов: все три правила существуют в языке независимо

## 2.3. Типы порядков

### Питающий порядок

- В финском примере подъем конечно гласного и ассимиляция взаимодействуют, так как оба правила применимы к строке, соответствующей глубинному /te#/
- Ассимиляция не применима к исходной форме /kæte/
- Ассимиляция применима к промежуточной форме /kæti/ благодаря применению правила подъема
- Такой типа взаимодействия структурных описаний называется *питанием (feeding)*
- Формально правило А питает правило В, когда применение правила А расширяет множество форм, к которым применимо В
- Когда правила применяются в таком порядке, само порядок тоже называется *питающим*

### Блокирующий порядок

- Литовский язык

Форма	Перевод	Форма	Перевод
at-eiti	‘прийти’	ap-temdi:ti	‘затемнить’
at-imti	‘отобрать’	ab-gauti	‘обмануть’
ad-bekti	‘подбежать’	ap-eiti	‘обойти’
at-ko:pti	‘встать’	ap-akti	‘ослепнуть’
at-prafi:ti	‘спросить’	ab-zelti	‘зарастить’
ad-gimti	‘переродиться’	ab-dauzi:ti	‘повредить’
ad-gauti	‘вернуть’	ap-faukti	‘объявить’
ati-duoti	‘отдать’	api-berti	‘разбросать’
ati-dari:ti	‘открыть’	api-puti	‘сгнить’
ati-teisti	‘рассудить’	api-begti	‘обежать’

- Правила

$$1. \text{ Ассимиляция: } C \rightarrow [\alpha\text{voi}] / \text{ — } \begin{bmatrix} \text{—} \\ +\text{cons} \\ -\text{son} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha\text{voi} \\ +\text{cons} \\ -\text{son} \end{bmatrix}$$

$$2. \text{ Эпентеза: } \emptyset \rightarrow i / \begin{bmatrix} +\text{cons} \\ -\text{son} \\ \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \end{bmatrix} \text{ — } \begin{bmatrix} +\text{cons} \\ -\text{son} \\ \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \end{bmatrix}$$

- Порядок

ГП	/apbektɪ/		/apbektɪ/
Ассимиляция	/abbektɪ/	Эпентеза	/apibektɪ/
Эпентеза	/abibektɪ/	Ассимиляция	—
ПП	*[abibektɪ]		✓[apibektɪ]

- Эти правила также взаимодействуют: оба потенциально применимы в форма типа /apbektɪ/
- После применения эпентезы контекст для ассимиляции исчезает, так как согласные больше не следуют друг за другом
- Эпентеза уменьшает количество контекстов, в которых применима ассимиляция: *блокирующее (bleeding)* взаимодействие, блокирующий порядок правил

### Прозрачность

- Традиционно питающий и блокирующий порядки называют *прозрачными (transparent)*
- Каждое правило формализует какое-либо обобщение
  - «Сочетание [ti] в финском языке невозможно»
  - «В финском языке нет [e] на конце слов»
  - «Сочетания шумных в литовском языке согласуются по звонкости»
  - «Литовский язык избегает стечений гоморганных согласных»
- При прозрачных порядках такие обобщения остаются верными во всех поверхностных формах
  - При питающем порядке оба правила применяются, обобщения не нарушены
  - При блокирующем порядке исчезает контекст, потенциально нарушающий одно из обобщений

### Контрпитающий порядок

- При контрпитающем порядке А питает В, но В применяется до А
-

## Контрблокирующий порядок

- При контрблокирующем порядке А блокирует В, но В применяется до А
- Североамериканский английский
  1. Озвончение:  $t \rightarrow d$  в некотором просодическом контексте  
 $/metl/ = /medl/ = [medl]$  (*metal = medal*)
  2. Ротацизм:  $d \rightarrow r$  в похожем просодическом контексте  
 $/raidr/ \rightarrow [rairɹ]$
  3. «Канадский подъем»:  $ai \rightarrow li / \_ [-voi]$   
 $/rait/ \rightarrow [rlit]$
- Озвончение блокирует подъем, но подъем применяется раньше
- $/raitr/ \rightarrow /rəitr/ \rightarrow /rəidr/ \rightarrow [rəirɹ]$
- «Квази-контраст»: *writer* [rairɹ]  $\neq$  *rider* [rəirɹ]
- Правило подъема как будто применяется в контексте, где применяться не должно (перед [r]) (*overapplication*)

## Непрозрачность

- Контрпитающий и контрблокирующий порядки создают *непрозрачность (opacity)*: ситуацию, когда обобщения, соответствующие правилам, нельзя непосредственно извлечь из поверхностных форм
- Потенциальный аргумент в пользу динамических моделей: неочевидные чередования объясняются благодаря существованию промежуточных форм, постулируемых теорией
- Аргумент против: усвоение языка
- Если бы все правила были прозрачными, их можно было бы извлекать из анализа поверхностных форм; непрозрачность мешает постулировать правила
- Естественная фонология (конец 1970-х): отрицание *фонологической* непрозрачности, непрозрачность как взаимодействие морфологических и фонологических правил

## Домашнее задание

- Проанализируйте данные из языка сомали
- См. по адресу <http://goo.gl/9Q3TZL>
- - Какие глубинные представления морфем и правила следует постулировать?
  - Существуют ли требования к порядку правил?
  - Имеем ли мы дело с непрозрачностью?

## Список литературы

*Chomsky N., Halle M.* The Sound Pattern of English. — New York : Harper, Row, 1968.

*Hale M., Kisseck M., Reiss C.* Microvariation, variation, and the features of universal grammar // *Lingua*. — 2007. — Т. 117, № 4. — С. 645—665.

*Jakobson R., Fant G., Halle M.* Preliminaries to speech analysis. — Cambridge, Mass. : MIT Press, 1951.