

А.К. ПОЛИВАНОВА

ЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ
ГРАММАТИКИ

ОТ ФОНОЛОГИИ ДО СЕМАНТИКИ



Издательский дом
Высшей школы экономики
Москва, 2022

УДК 81
ББК 81
П50

Рецензенты:

Максим Кронгауз, доктор филологических наук, профессор,
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»;

Лев Блюменфельд, PhD, Associate Professor, Carleton University,
Ottawa

Поливанова, А. К. Логические основы грамматики: от фонологии до семантики [Текст] : моногр. / А. К. Поливанова ; под ред. И. С. Пекуновой (отв. ред.), А. В. Кейдана, Е. С. Логуновой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. — 264 с. — 500 экз. — ISBN 978-5-7598-2166-3 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2471-8 (e-book).

В книге подробно исследуются центральные понятия различных областей языкознания: аксиоматика фонологии, определение грамматической категории, служебные слова со словарем русских «неизменяемых», переменные в толкованиях, теоретико-модельная семантика и семантические примитивы ВЕРИТЬ, ДУМАТЬ, ЗНАТЬ — повсюду читатель обнаружит новые решения и неожиданный взгляд на классические проблемы.

Для лингвистов — студентов, аспирантов и исследователей.

УДК 81
ББК 81

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики
<http://id.hse.ru>

doi:10.17323/978-5-7598-2166-3

ISBN 978-5-7598-2166-3 (в обл.)
ISBN 978-5-7598-2471-8 (e-book)

© Поливанова А.К., 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ АВТОРА V

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ
КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ 3

РАЗДЕЛ I. СЕГМЕНТНАЯ ГРАММАТИКА

1 ИНВЕНТАРИ АТОМАРНЫХ ЕДИНИЦ
СЕГМЕНТНОЙ ГРАММАТИКИ 15

2 О МОРФОНЕМАХ
И ЧЕРЕДОВАНИЯХ 39

РАЗДЕЛ II. ПАРАДИГМАТИКА

3 ИСХОДНЫЕ ПОНЯТИЯ
ПАРАДИГМАТИКИ 57

4 СЛОВОФОРМЫ И ГРАММЕМЫ В ДВУХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
КОНЦЕПЦИЯХ ПАРАДИГМАТИКИ 67

5 ГРАММАТИЧЕСКАЯ
КАТЕГОРИЯ 75

6 СВОЙСТВА
ГРАММАТИЧНОСТИ 91

РАЗДЕЛ III. СЕМАНТИКА

- 7 ТРИ СТАТЬИ ТКС: ГРУППА СЛОВ
СО ЗНАЧЕНИЕМ 'ИЗМЕНЕНИЕ' 113
- 8 ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
СЛУЖЕБНЫХ СЛОВ 141
- 9 ДЕДУКТИВНАЯ ПРАВИЛЬНОСТЬ
ТЕКСТА 155
- 10 СЕМАНТИКА РУССКИХ ГЛАГОЛОВ *ВЕРИТЬ*,
ДУМАТЬ, *ЗНАТЬ* 179

ПРИЛОЖЕНИЕ

- СЛОВАРЬ ВНЕПАРАДИГМАТИЧЕСКИХ СЛОВ
РУССКОГО ЯЗЫКА 201
- ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 237
- ЛИТЕРАТУРА 251

ОТ АВТОРА

Оснащение описательных грамматик естественных языков достаточно строго определенным формальным аппаратом, начавшееся в 20-х годах минувшего столетия, привело в конце его к значительному накоплению конкретных разработок, часть которых, по существу, вошла в повседневный лингвистический обиход. Изучение черт, общих для таких привычных лингвистических систем, как парадигматика (морфология), фонология, акцентная грамматика и т. д., должно было бы способствовать определению настоящего места абстрактных грамматических понятий и обнаружению связей между на первый взгляд весьма различными системами, что, в свою очередь, должно было бы помочь и обобщению, и систематизации накопленных результатов. Амбициозность означенной задачи создает понятное чисто этическое препятствие для разработки даже и первоначальных эскизов чаемой общей теории. Однако отсутствие попыток переосмысления и развития абстрактного подхода к грамматике, намеченного в работах «старых мастеров» (от Якобсона и Трубецкого до Мельчука и Зализняка), создает весьма чувствительное содержательное препятствие как для естественного развития оснований грамматики в классическом смысле, так и для освоения «новых учений» (от Ельмслева до Хомского и др.).

В основе разрабатываемой в настоящей работе концепции лежит понятие абстрактной грамматики. Основная идея состоит в том, что в конкретной грамматике наблюдаемые факты вкладываются в некоторый заранее выработанный формат описания, заданный абстрактной грамматикой. Абстрактные грамматики могут различаться сами по себе: это различия в теории, положенной в основу конкретного описания того или иного языка, теории, воплощенной в гипотезы, постулаты и определения. Конкретные описания одного и того же языка могут различаться абстрактными грамматиками, положенными в основу конкретной грамматики ее создателем-лингвистом.

До тех пор пока речь идет о сопоставлении различных конструкций внутри одного грамматического раздела (то есть внутри фонологии или внутри акцентологии и т. п.), тем более, коли речь идет если не об одном и том же естественном языке, то по крайней мере о языках типологически близких, до тех пор перевод грамматических утверждений на совершенно строгий язык кажется ненужным формализмом¹. Однако ситуация существенно меняется, коль скоро речь заходит о сопоставлении конструкций, относящихся к разным разделам грамматики.

Как известно, первая попытка Р. Якобсона перенести понятие оппозиции, оказавшееся столь плодотворным в фонологии, в морфологию падежей дала результат несколько невразумительный, однако уже через три года появляется работа Н. С. Трубецкого о словацком склонении, в которой показана общность и продуктивность понятия оппозиции за пределами фонологии. Работы эти ознаменовали собой подлинный прорыв в осмыслении парадигматики флективных языков, которое получило существенное развитие в отечественных исследованиях 1960-х и 1970-х.

Обратимся теперь к структуре предлагаемой книги. Книгу открывает *Вместо предисловия* — это статья о лингвистических задачах для школьников², в которой развивается положение о том, что любая лингвистическая задача отвечает некоторой лингвистической проблеме, освещая ее иной раз в неожиданном, но всегда продуктивном для исследователя ракурсе. Если угодно, в этой работе содержится лингвистическое кредо автора.

Раздел 1 «Сегментная грамматика» посвящен разбору вопроса о границах между фонетикой, фонологией и морфонологией.

Основные соображения могут быть сформулированы так:

¹ Заметим, что перевод этот состоит не только в том, что вместо «некоторая словоформа из указанных» пишется «словоформа А из класса К», но также и в том, что сами грамматические объекты рассматриваются как частные представители общеизвестных теоретико-множественных объектов (разбиения, отношения, отображения и т. п.).

² Все рассматриваемые здесь задачи это либо 1) задачи А. А. Зализняка [Зализняк 1963], либо 2) задачи лингвистических олимпиад [Задачи 2006], либо 3) задачи, составленные в учебных целях автором.

- 1) морфонология не нуждается в установлении своих собственных атомарных единиц, инвентарь ее атомарных единиц — это фонемы, состав и качество которых определяется в фонологии;
- 2) границы между фонетикой, фонологией и морфонологией определяются тем, каковы правила перехода между соответствующими сегментными представлениями.

Раздел 2 «Парадигматика» содержит разбор таких первичных грамматических положений, как учение об означаемом и означающем, учение о грамматических категориях и граммемах. Сперва анализируется и критикуется традиционное учение, затем предлагается некоторая отредактированная формулировка. В этом разделе предлагается сравнить осмысление самого понятия грамматической категории в разных грамматических концепциях, для чего сперва разрабатывается теоретико-множественный шаблон, позволяющий свести разные концепции к сопоставимому виду. Также формулируется серия критериев корректности и грамматичности той или иной категории в том или ином языке.

Раздел 3 «Семантика» содержит семантический разбор нескольких групп русских лексем. Также в этом разделе изучаются границы применимости инструмента толкований и рассматриваются возможности более мощного инструмента.

Каждый раздел содержит немало неожиданных и достаточно резких отступлений от традиционных трактовок. В сегментной грамматике — это элиминация понятия «морфонемы» как сегментной единицы, отличной от фонемы, и элиминация понятия «морфемы», как важнейшей двусторонней единицы: соответствующая работа поручается односторонним единицам — форматам. В парадигматике — это трактовка словоформы как односторонней единицы. В семантике — развитие теоретико-модельного подхода и отказ от рассмотрения семантических единиц более элементарных, чем слово. В каждой главе предлагаемой книги я старалась показать, что резкое отступление от традиционных трактовок — это не просто дерзкие новации, а неизбежное следствие эскизов грамматической теории, принятых мною всерьез и бескомпромиссно, тех эскизов, которые были выстроены корифеями отечественной грамматической мысли, моими первыми учителями — А. А. Зализняком и И. А. Мельчуком.

Мои новации — отнюдь не отвержение, но лишь робкий опыт развития их теоретических затей.

Специальные благодарности: Екатерине Логуновой и Ирине Пекуновой, разделившим обязанности корректора и техреда, Илье Сергеевичу Смирнову, любезно предложившему мне подготовить эту книгу к печати, а также Анне Вежбицкой, Марии Виноградовой, Богдану Кравцову, Григорию Крейдлину, Сергею Крылову, Игорю Мельчуку, Николаю Перцову и Валентину Шехтману, в разной форме и в разное время оказавшим мне существенную помощь и поддержку в научных притязаниях.

Особая благодарность Артемию Кейдану, горячо поддержавшему идею настоящей публикации и взявшему на себя нелегкий труд по созданию макета. Добровольно взваливши на себя работу научного, литературного и технического редактора, он оказался въедливым, упрямым и чрезвычайно скрупулезным читателем, готовым не только вылавливать нелепые огрехи, но и работать замечательным «упругим соседом», придиричая и честная непонятливость которого в сочетании с высоким уровнем лингвистической грамотности толкала к прояснению содержания и усовершенствованию изложения. Разумеется, за многочисленные несовершенства текста неразделенную ответственность несу я, но от скольких нелепых промахов избавил меня мой терпеливый собеседник! Спасибо.

ВМЕСТО
ПРЕДИСЛОВИЯ

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

ЗНАКОМСТВО

Рассмотрим несколько примеров небольших лингвистических задач и их логическую организацию.

1. Задача «*mizë pi*» — билингва

Исходные данные

Даны словосочетания на языках А и В, являющиеся переводами друг друга:

<u>Язык А</u>	<u>Язык В</u>	<u>Язык А</u>	<u>Язык В</u>
<i>mizë pi</i>	<i>yšth zbwb</i>	<i>mizat pinë</i>	<i>yštwh hzbwbywm</i>
<i>miza pinin</i>	<i>štwh zbwbwym</i>	<i>miza pinë</i>	<i>yštwh zbwbwym</i>
<i>mizë pinte</i>	<i>šth zbwb</i>	<i>miza pi</i>	<i>yšth hzbwb</i>

Задание (вопрос задачи)

Перевести с языка В на язык А:

1. *šth hzbwb*
2. *štwh hzbwbywm*

ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Лингвистическая задача, как и всякая другая задача, представляет собой определенного рода дедуктивный объект, в котором есть открытые и скрытые компоненты¹. К числу от-

¹ Задача может рассматриваться как частный случай вопросно-ответных пар, изучение которых составляет предмет эротетической логики (см. подробнее [Белнап, Стил 1981]).

крытых отнесем *исходные данные* и *задание* задачи, к числу скрытых — все прочие дедуктивные компоненты, в том числе и *ответ* задачи.

Среди скрытых компонентов выделим, с одной стороны, *исходные лингвистические презумпции*, то есть «некоторые общие представления о строении всякого языкового текста»², с другой стороны — общелогические аксиомы и правила вывода. Исходные лингвистические презумпции могут иметь форму утверждений общности или общих правил. Вот эти презумпции и составляют логический старт или рабочую рамку задачи³.

Челлендж, эротетический вызов, который обращает лингвистическая задача к своему адресату, состоит в требовании вскрыть или изобрести подходящую рабочую рамку.

Позволю себе несколько туманное, но весьма важное замечание. В приведенной выше цитате А. А. Зализняк говорит о выявлении и формализации интуитивных посылок, являющихся элементами правильного осознания человеком своего языка. Так, как если бы это «правильное осознание» составляло что-то вроде врожденного (но, быть может, не осознанного) знания. Мне кажется, что опыт лингвистических задач демонстрирует менее загадочный и более привлекательный эпистемологический эффект, а именно простой синтез нового знания. Лингвистическая задача, а именно исходные данные и задание в совокупности с презумпцией «честности составителя», заставляет адресата синтезировать исходные лингвистические презумпции как недостающий компонент дедуктивной конструкции. Я хочу подчеркнуть, что эти презумпции создаются вновь как адекватный ответ на челлендж задачи, а не извлекаются из волшебного ларчика туманных интуиций. Указанный взгляд на рабочую рамку лингвистической задачи может быть распространен и на рабочие рамки лингвистических проблем, иначе говоря — на лингвистические теории.

² [Зализняк 1963, с. 137].

³ Полезно отметить, что в случае школьных лингвистических задач необходимо учесть и презумпцию «честности составителя»: предполагается, что решение существует (причем обычно — единственное) и что оно может быть получено без обращения к каким-либо сведениям, лежащим за пределами исходных данных и рабочей рамки. А к рабочей рамке предъявляется несколько неформальное требование «самопонятности», «очевидности», «общеизвестности».

Приведенная выше задача «*mizë pi*» представляет самый главный жанр лингвистических задач, так называемые *биллингвы*. Необычайная удача жанра может считаться в данном случае свидетельством совершенной прозрачности рабочей рамки. В самом деле, исходные данные — это тексты, являющиеся переводами друг друга ($A_1 — B_1, A_2 — B_2$ и т. д.). Тексты A_1 и A_2 (также и тексты B_1 и B_2) частично сходны, частично — различны.

Гипотеза 1: сходствам в A_1 и A_2 отвечают сходства в B_1 и B_2 , а различиям — различия.

Гипотеза 2: каждому A_i , выражению языка A , отвечает какое-то B_i , выражение языка B , являющееся его переводом (обычно — единственное), и существуют формальные правила F , сопоставляющие выражениям языка A соответствующие выражения языка B так, что $F(A_i)=B_i$.

Гипотеза 3: формальные правила F отвечают условию *композициональности*, то есть должно выполняться соотношение: $F(XY)=F(X)F(Y)$. Подробнее: если A_0 , выражение языка A , представимо в виде $X\otimes Y$, то B_0 , выражение языка B , являющееся переводом выражения A_0 , представимо в виде $F(X)\otimes F(Y)$, где $F(X)$ — выражение языка B , являющееся переводом выражения X языка A , а $F(Y)$ — выражение языка B , являющееся переводом выражения Y языка A . Легко видеть, что в задаче «*mizë pi*» условие композициональности выполнено, если в качестве малых отрезков (X, Y и т. п.) брать выражения от пробела до пробела, однако линейное расположение отрезков не сохраняется: $F(X\otimes Y)=F(Y)\otimes F(X)$.

Организация биллингвы — неколебимый фундамент не только для лингвистических задач, но, очевидно, и для любых научных лингвистических изысканий. Хотя бы потому, что металингвистическая деятельность по переводу некоторого текста, заданного на языке A , на язык B настолько самопонятна, что доступна и полному профану (школьнику начальных классов, неграмотному биллингве — информанту в полевых исследованиях)⁴.

⁴ Заметим, что незыблемость и самопонятность фундамента (а именно биллингвы) обеспечивают уникальность модели «Смысл \Leftrightarrow Текст» в ряду лингвистических теорий, замахивающихся на построение теории с весьма и весьма широкой сферой применения. См. [Мельчук 1974].

2. Задача «kibuzi» — кибузи

Исходные данные

Даны слова на языке суахили и их переводы на русский язык, записанные в другом порядке:

<i>mtu, mbuzi, jito, mgeni, jitu,</i>	великан, козочка, гость, коза,
<i>kibuzi</i>	человек, большая река

Задание (вопрос задачи)

Установить правильные переводы:

<i>mtu mbuzi jito</i>	<i>mgeni jitu kibuzi</i>
-----------------------	--------------------------

Жанр *кибузи* — производный по отношению к билингве, и рабочая рамка в задачах этого жанра в целом та же, что и в задачах-билингвах.

3. Задача «деванагари»

Исходные данные

Даны санскритские слова (или основы), записанные письмом деванагари, и их прочтения, переданные русским письмом (в кавычках указаны переводы):

वच् <i>вач</i> 'говорить'	दम् <i>дама</i> 'дом'
वेद् <i>вэда</i> 'знание'	यद् <i>яд</i> 'потому что'
चुद् <i>чуд</i> 'побуждать'	नम् <i>нам</i> 'чтить'
मेने <i>мэнэ</i> 'подумал'	

Задание (вопрос задачи)

Указать прочтение следующих слов, записанных деванагари:

मन् 'думать'	यम् 'держать'
मुद् 'радость'	देव 'бог'

В задачах на графику рабочая рамка уже не так проста, как в билингвах. Здесь роль второго языка выполняет некоторое искусственное представление текста (в приведенном примере это запись прочтений русским письмом).

Задачи на графику демонстрируют, между прочим, существенное различие между рабочей рамкой школьной лингвистической задачи и рабочей рамкой лингвистического исследования. От первой ожидается самопонятность, рамка эта принимается составителем и решателем по обоюдному молчаливому согласию как нечто само собой разумеющееся и не подлежащее выслаиванию (такие рабочие рамки назовем далее самопонятными). В то время как рабочая рамка лингвистического исследования сознательно отстраивается грамматистом и излагается явно; соответственно, к ней предъявляются требования схоластической четкости (такие рабочие рамки назовем далее схоластическими).

Задачи на графику, построенные по принципу билингвы, содержат достаточно самопонятную рабочую рамку, а вот для задач на графику родного языка подобрать самопонятную рабочую рамку не так-то просто (быть может, и невозможно), это при том, что соответствующая схоластическая рабочая рамка достаточно прозрачна.

Здесь уместно рассказать о коммуникативном провале, постигшем следующую достаточно простую задачку.

4. Задача «щод» — русская (графика)

Задание

Указать как можно больше разных способов записи русского слова *счет*.

Внутреннее название этой задачи («щод») подсказывает, что подразумевали составители. Каково же было их изумление при виде следующего «порочного» решения:

Ответ

Вот два способа:

СЧЁТ счёт

Можно придумать еще очень много способов.

Следует заметить, что жанр *задача на русский язык* так и остался самым неподатливым. Представляется, что неудача с «русскими» задачами кроется как раз в том, что для них нет

самопонятных рабочих рамок. Подавляющее большинство русских задач — это задачи, в которых школьнику предлагается применить некоторый инструмент лингвистического анализа (из арсенала взрослой лингвистики). Для чего сначала этот инструмент демонстрируется «на пальцах» на некотором ограниченном числе примеров. После чего школьнику предлагается применить этот инструмент к новому материалу. Заинтересованный читатель легко найдет примеры таких задач в сборнике [Задачи 2006].

Рассмотрим подробнее одну такую задачу.

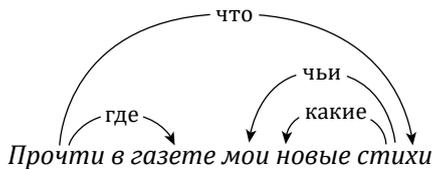
5. Задача «исполины» — русская (синтаксис)

Пусть дана фраза, например:

Прочти в газете мои новые стихи.

Условимся говорить, что слово А относится к слову В, если слово А отвечает на вопрос, связанный со словом В. Разрешается задавать только следующие вопросы: *кого? что? какой? (какая? какое? какого? и т. д.), чей? (чья? чье? чьего? и т. д.), где?*

Например, слово *стихи* относится к слову *прочти* (*прочти что?*), *в газете* (будем считать это одним словом) также относится к слову *прочти* (*прочти где?*), слова *мои* и *новые* относятся к *стихи* (*стихи чьи? стихи какие?*). Будем изображать связь между словом В и относящимся к нему словом А стрелкой, идущей от В к А. Например:



Рассмотрим теперь фразу:

Раскапывайте погребенных в земле слепых исполинов.

Эту фразу можно понимать по-разному, так как по-разному можно устанавливать связи между словами.

Задание (вопрос задачи)

Определите, сколькими способами можно понимать эту фразу. Для каждого способа понимания укажите соответствующий способ расстановки стрелок. На каждой стрелке напишите вопрос.

Легко видеть, что значительная часть рабочей рамки задана в самой задаче. Изложение же этой рамки одновременно и тяжеловесно, и аморфно. Последнее, однако, едва ли можно списать на специфику жанра (мол, для задачи нельзя формальнее, нельзя подробнее и длиннее). Любой мало-мальски грамотный лингвист без труда догадается, какую лингвистическую проблематику призвана продемонстрировать эта задача. Но едва ли найдется лингвист, который рискнет предложить для нее безупречную схоластическую рабочую рамку.

Подводя итоги

Хочу ли я сказать, что там, где в настоящей лингвистике есть хорошая теория и устойчивая схоластическая рамка, там и гнездятся хорошие лингвистические задачи с самопонятными рабочими рамками? И да, и нет. Во-первых, такое заявление слишком радикально и требует более ответственного к себе отношения. Хотя, конечно, тезис звучит привлекательно. Во-вторых, остается неисследованным вопрос о том, в какой степени справедлива инверсия этого тезиса: можно ли рассматривать факт существования хороших лингвистических задач как свидетельство существования хорошей схоластической рабочей рамки (чаемой, но пока нам неизвестной).

По поводу второго замечу, что я знаю несколько типов хороших лингвистических задач на русский язык, рабочая рамка которых для меня остается пока несколько таинственной. Приведем в качестве примера три такие задачи.

6. Задача «леденцы» — русская**Задание**

Построить текст из приведенных форм слов, используя их все и не добавляя новых.

абсолютно
«Зула»
и

из
изготовленным
леденцы

натуральным	соков
натуральных	сорбита
продуктом	являются

7. Задача «гуси» — русская⁵

Задание

Восстановить текст по линейной структуре и словарику лексем.

S + V + r + S + S + A + S + V + бог весть + r + A + A + S

V	S	A	r
двигаться	гусь	дальний	в (2 раза)
отдаваться	крик	дикий	◇бог весть
	озеро	какой	
	сторона		
	туча		

Указание: каждое слово, если не указано противное, используется по одному разу в любой своей форме; причастия и деепричастия считаются формами глагола.

8. Задача «Искандер» — русская⁶

Задание

В приведенной ниже записи текста пропущены служебные слова, выписанные ниже. Восстановить текст, вставив все пропущенные слова на подходящие места.

Да, хорошие были люди, дай бог им здоровья, они живы. Со времени ее отъезда прошло три года. В первый год она им прислала несколько писем, где писала, что дома у нее все в порядке, муж все в тюрьме и хлопоты пока что помогают. Потом переписка заглохла, и он знал, что с ней и жив ее муж.

⁵ Текст Н. В. Гоголя, *Тарас Бульба*.

⁶ Текст Ф. А. Искандера, *Сандро из Чегема*.

Да, около двадцати лет прошло с тех пор, он ездил встречать жену начальника, и многое изменилось с тех пор. И сам он женился и наплодил девчонок, и старшая дочка вышла замуж по-людски, и две его девочки опозорены сукиным сыном, и он сейчас едет в город смыывать с них бесчестие.

Много времени прошло с того дня, а он все так же, и в первый год, помнит тот светлый день своей жизни. Хорошие дни выпали и до этого дня и после, такого счастливого было никогда.

если — 1 раз, еще — 2 раза, как — 2 раза, ли — 1 раз, не — 3 раза, но — 2 раза.

РАЗДЕЛ I

СЕГМЕНТНАЯ ГРАММАТИКА

1 ИНВЕНТАРИ АТОМАРНЫХ ЕДИНИЦ СЕГМЕНТНОЙ ГРАММАТИКИ

§ 1. Общее

Одна из самых спорных точек в морфонологии — *состав*, иначе *алфавит*, морфоном, то есть атомарных единиц морфонологических представлений¹. Предлагается радикальное решение: отказаться от морфономов вовсе, а в морфонологических представлениях обходиться инвентарем фонем. Иначе говоря — морфономы отождествляются с фонемами, иначе говоря — морфономы как таковые отменяются.

Разумеется, при этом морфонологические и фонологические представления отнюдь не отождествляются. Вот пример из санскрита (см. [Зализняк 1978, с. 801]):

Морфонологическая запись	Фонологическая запись
(1) <i>kanyā iva</i> (как девушка)	(3) <i>kanyeva</i>
(2) <i>kanyās iva</i> (как девушки)	(4) <i>kanyā iva</i>

Приведенному примеру предшествует замечание: «Для морфонологической записи традиционно используется тот же инвентарь символов, что и для фонетической (в частности, в индийской традиции для этого используется деванагари). Поэтому при обучении санскриту необходимо остерегаться смешения этих двух видов записи». При этом в цитируемом очерке запись второй колонки называется фонетической. Однако в данном случае смысл примера не зависит от локальных употреблений терминов.

Если угодно, можно сохранить понятие и термин *морфонома*, понимая под последним просто атомарный символ морфонологического представления, так, например, при рассмотрении приведенных записей санскритских форм говорить: «запись 1

¹ Так, например, считать ли, что русская звездочка (беглость) — это особая морфонома (ср. записи *p*t*, *p*ta* для *рот*, *рта*). См. [Зализняк 1962].

содержит 7 разных морфонема; запись 2 содержит 8 разных морфонема; запись 3 содержит 6 разных фонем; запись 4 содержит 7 разных фонем».

Задача настоящей главы — показать, что указанное радикальное решение проблемы возможно. Что это значит? Это значит показать, что с помощью предлагаемого минимального инструмента успешно решаются задачи, выдвигаемые перед морфонологией как соответствующим разделом грамматики. Что же это за задачи?

Обычно говорят или (1) об устранении чередований, или (2) о задании единого сегментного вида морфем (по существу — это разные формулировки одной и той же задачи). Однако едва ли (1) или (2) составляют *самоцель* морфонологии. Надо полагать, что речь идет все же о том, что (1) и (2) обеспечивают потребности комфортного изложения некоей «хорошей» грамматики; точнее — формообразования, то есть парадигматики (построение разных словоформ одной лексемы) и основообразования (построение производных, то есть аффиксальных, основ).

О РАЗНЫХ СОРТАХ СЕГМЕНТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

§ 2. Соседние сегментные представления: «контроль сверху» и «контроль снизу»

Для нужд парадигматики удобно рассматривать по крайней мере два вида сегментной записи: более глубинный (его и называем далее *морфонологическим*, сокращенно *trh*, *trh*-запись) и более поверхностный (его называем далее *фонологическим*, сокращенно *PH*, *PH*-запись). Фонологическая запись обычно предполагает существование и некоторой отличной от нее более подробной записи — *фонетической* (сокращенно *rh*, *rh*-запись)². Таким образом имеем каскад записей: *trh*-запись, *PH*-запись и *rh*-запись.

² Здесь повсюду *сегментами* называются атомарные единицы, составляющие алфавиты *trh*-, *PH*- и *rh*-записей, то есть фонемы и звуки; в соответствующем смысле употребляется и эпитет *сегментный*. Необходимо подчеркнуть, что все сегменты получают определенные характеристики —

Построение рассматриваемых сегментных записей подчинено определенным условиям. С одной стороны, условия диктуются соображениями техническими. Каждая запись из каскада должна быть построена так, чтобы обеспечен был беспрепятственный переход от данной записи к ближайшей поверхностной записи («контроль снизу»), а также от ближайшей глубинной записи к данной («контроль сверху»). В рассматриваемом случае для РН-записей: «контроль сверху» требует наличия хорошего перехода от *mʁh*-записи к РН-записи, а «контроль снизу» — хорошего перехода от РН-записи к *rh*-записи.

С другой стороны, построение сегментных записей контролируется соображениями содержательными: *mʁh*-запись (глубинная по отношению к фонологической) строится для того, чтобы снять с правил построения форм мусор поверхностного разнообразия, затемняющего действие собственно парадигматических механизмов (см. ниже § 3).

§ 3. Требования к правилам перехода

Правила перехода сопоставляют одному сорту сегментной записи некоторой словоформы сегментную запись другого сорта той же словоформы. Например, графической записи словоформы ее фонетическую запись или *mʁh*-записи — РН-запись и под., см. ниже § 6. Такие правила перехода называются *межсистемными*.

Дальше рассматриваются следующие **правила межсистемных переходов**: (1) правила вида *mʁh*→РН, (2) правила вида РН→*rh* и (3) правила вида *rh*→РН. Правила перехода вида *mʁh*→РН — **забывающие**, то есть при переходе к РН-записям некоторая информация утрачивается; соответственно, перейти обратно от РН-записи некоторой словоформы к ее *mʁh*-записи удастся далеко не всегда. Прежде всего забываться могут (или даже должны) сведения о швах, то есть границах между формативами (ср. в ст.-сл. из. жи. ти /ižditi/, рѣк. ти /rešti/, пад. т. и /pasti/ и пас. т. и /pasti/ и под.)³.

классификационные имена, формируемые фонетическими признаками, то есть признаками, интерпретируемыми акустически и артикуляторно.

³ Здесь и далее при цитатах из русского или старославянского языков для наглядности морфонологическая запись дается на основе кириллицы, а фонологическая — на основе латиницы, что позволяет в большинстве случаев опускать специальные скобки. В морфонологической записи точ-

Напротив, правила перехода вида РН→рн обязаны быть **обратимыми**, то есть не только по РН-записи некоторой словоформы должна однозначно устанавливаться ее рн-запись, но и наоборот⁴: по фонетической записи должна однозначно определяться фонологическая запись той или иной словоформы⁵.

При этом все правила перехода должны удовлетворять некоторым дополнительным требованиям, а именно представлять собой так называемый **сегментный пересчет**. Грубо говоря, для работы правил перехода должно быть достаточно сведений, содержащихся в цепочке атомарных символов, составляющих обрабатываемую запись⁶. При этом, если один и тот же сегмент А в разных вхождениях переводится в разные сегменты (ситуация **вилки**: сегмент А переводится то в Х, то в Y), то условия выбора должны формулироваться в терминах контекста для А, то есть вилки обязаны быть **контекстно разрешимыми**⁷.

ка на строке отмечает границы между формативами. Впрочем, иногда, чтобы не отвлекать внимание читателя от вопросов собственно сегментных, некоторые точки опускаются. Так, для *из.жит.и* и *рк.ти* педантичная запись была бы такая: *из.жит.и* и *рк.ти*. Точка может заменяться символом «=» перед флексией (а для корейского перед так называемыми **показателями**), а корни могут набираться заглавными буквами.

⁴ Полезно заметить, что сформулированные условия обратимости и условие непересекаемости фонем (см. ниже § 9) в общем случае не эквивалентны друг другу.

⁵ О проблеме неоднозначности, возникающей в связи с различием произносительных вариантов (ср., например, в совр. русск. ш[а]ги — ш[ы]ги для *шаги*) см. ниже § 24.

⁶ То есть правила перехода (в том числе и правила вида *тph*→РН) не должны апеллировать к каким-либо несегментным данным, как, например, к сведениям о том, является ли форматив, содержащий данный сегмент, окончанием, суффиксом или корнем; является ли обрабатываемая словоформа именной или глагольной и т. п. Дело в том, что если подобная информация действительно определяет сегментный облик словоформы, то соответствующие сегментные черты как раз и должны быть включены в морфонологическое ее представление как бы «заранее», а не тогда, когда причиняющие несегментные условия должны быть уже забыты. Подробное обсуждение условий, предъявляемых к правилам перехода, см. [Поливанова 2008a].

⁷ Отметим, что акцентные условия, как обычно, приравниваются к сегментным, в том смысле, что вилки, разрешимые по акцентному контексту,

Так, например, переход пад.т.и→/pasti/ и пас.т.и→/pasti/ обеспечивается правилами, не требующими обращения к несеgmentной информации, а переход /pasti/→пад.т.и и /pasti/→пас.т.и не может быть осуществлен без обращения к несеgmentной информации (в настоящем случае — информации о лексическом значении: /pasti/ паd.т.и — ‘упасть’ и /pasti/ пас.т.и — ‘пасти’, или к сведениям о других грамматических формах этих лексем: /pasti/ паd.т.и — паdж и /pasti/ пас.т.и — пасж).

§ 4. Парадигматические требования к морфонологической записи

Морфонологическая запись парадигматических словоформ должна всемерно обеспечивать выявление «парадигматической пропорциональности»: хочется, чтобы сегментные оболочки четырех словоформ A_1, A_2, B_1, B_2 , представляющих одноименные грамматические формы (например, A_1, B_1 — Sg, а A_2, B_2 — Pl) двух разных лексем (А и В), были представимы в виде P.m, P.n и Q.m, Q.n, где P, Q, m и n — разные сегментные цепочки. Как известно, идеал этот почти никогда не соблюдается полностью. Однако морфонологические записи позволяют показать ситуацию, значительно приближенную к идеалу. Идеал этот разрушается по мере перехода от глубинных представлений к все более и более поверхностным. Правила перехода от trp-записей к PH вводят непосредственно наблюдаемый в эмпирии мусор, затемняющий грамматические пропорции. Ср. Inf: паd+т(и) — /pasti/, Prae: паd+ж — /padʒ/.

В парадигматике работают правила построения форм. Эти правила обеспечивают переход от парадигматических заказов к PH-записям словоформ, исполняющих эти заказы. Например, LocPl(градъ)→/graděxъ/, 1SgImf(мошти)→/moʒaaxъ/. Результат работы парадигматических правил на предпоследнем этапе представлен в trp-записях; последний шаг состоит в применении к этим записям правил межсистемных переходов trp→PH: град.ѣхъ→/graděxъ/, мож.ѣахъ→/moʒaaxъ/⁸.

признаются не нарушающими условий, предъявляемых к правилам межсистемных переходов.

⁸ Заметим, что за пределами парадигматики, а именно в словообразовательном основообразовании подобного хода нет, ибо нет заказов («а ну-ка,

§ 5. Аллоформия в морфонологических представлениях

Есть ли аллоформия в морфонологических представлениях? То есть может ли один и тот же форматив в разных своих вхождениях иметь разный состав сегментов? Сохранение определенной аллоформии в морфонологических представлениях оказывается не только неизбежным, но и вполне оправданным. Ведь важно устранить сегментное разнообразие, вынужденное контекстом, то есть устранить комбинаторные варианты формативов, сохранив разнообразие, морфонологически не мотивированное. Ср. в русск. разные виды корня в разных грамматических формах или разных лексемах: *воплю, вопит, вопль, выпь* (трп — вопл'=у, воп'=ит, вопл'=∅, вип'=∅); *родить, рождение, рожать, порождать* (род'.и.т'=∅, рожд.ен.иј=е, рож.а.т'=∅, по.рожд.а.т'=∅); ср. также в корневых именах: *засада* (за.сад=а), но *сосед* (со.сед=∅), *облако* (об.влак=о), но *поволока* (по.волок=а) и под.

Морфонология берет на себя ответственность отчитаться за возможное разнообразие аллоформов (может ли, например, в русском языке у некоторого корневого форматива быть такая аллоформия *бег||биг*, или *биг||миг*, или *биг||мак*, или *бот||бод* и т. п.), но не берет на себя ответственность за выбор того или иного аллоформа из представленного разнообразия в том или ином конкретном случае.

§ 6. Откуда берутся морфонологические представления?

Морфонологические представления грамматист назначает, строит, изобретает; а потом проверяет свое построение на не-

давай построим как можно больше слов с корнем ВОД»). Указанное неравноправие парадигматики и словообразования присуще им по природе. Наблюдению же пропорций, оправданных аффиксальным сходством (ср. русск. *вода, водяной, водянистый* и *земля, земляной, землистый* и под.), не мешают незначительные сегментные нерегулярности. В русском языке (как и в любом другом) производные слова в подавляющем большинстве случаев не строятся заново, а усваиваются и вспоминаются («как там: *водистый* и *землянистый* или *землистый* и *водянистый*?»). Почему и нет в словообразовании той стройности, которая есть в парадигматике, для наблюдения и экспликации которой и вводятся морфонологические представления. Правил нет здесь потому, что нет заказов.

противоречивость и полноту. Но грамматист вовсе не тщится извлечь морфонологические представления из каких-то непосредственно наблюдаемых данных. Коль скоро мы приняли, что переход $\text{mrh} \rightarrow \text{PH}$ забывающий, мы вынуждены отказаться от построения правил «объективного выявления» морфонологических представлений. Другое дело, что знание каких-то обстоятельств — морфонологических, семантических и даже этимологических — может служить полезным эвристическим источником для грамматиста, занятого построением морфонологических представлений.

§ 7. Образцы морфонологических представлений

Вот образец фонологической и морфонологической записи для санскрита⁹:

PH yadi te gamanotsāhaḥ kariṣyāmi tava priyam
mph yadi [te] GAM.ana.ud.SĀH=a.s KAR.iṣyā=mi [tava] PRIY=a.m
Если у тебя (твердое) намерение идти, я сделаю тебе приятное

PH mama tvāmantraya gurū na mām doṣaḥ spṛśedayam
mph [mama] tu.ā.MANTR.aya=∅ gur=ū na [mām] DOṢ=a.s SPṚŚ.a.ī=t [ayam]
Но обратись к моим родителям, дабы этот грех не коснулся меня

Вот образец фонологической и морфонологической записи для корейского¹⁰:

PH pulhuj kip^hhwn namkān pālāmaj ani mujlssāj
mph pulhuj=i kip^h=wn namk=ān pālām=aj ani muj=l=ssāj
Дерево, чьи корни глубоки, не качается от ветра

⁹ «Повесть о Савитри» — *Махабхарата*, стих 3.22. В квадратные скобки взяты формы, для которых mrh -запись не строится.

¹⁰ *Ёнбиочхонга*, стих 2 («Ода о драконах, летящих к небу», 1447). Перевод по: Кондратьева Е. Н., Мазо О. М. Ода о драконах, летящих к небу. М.: Восточная литература, 2011.

PH koc tjo^ho jɔlum hanäni
mph koc^h tjo^h=ko jɔlum ha=nä=ni

и потому цветами прекрасно и плодами обильно.

PH säjmi kip^huⁿ muluⁿ kämä^laj ani kw^hu^lssä^j
mph säjm=i kip^h=uⁿ mul=^un kämä^l=aj ani kw^hu=^lssä^j

Воды, чей источник глубок, не иссякают в засуху

PH naj^hi ilo palälaj kanäni
mph naj^h=i il=ɔ paläl=aj ka=nä=ni

и потому, сливаясь в реки, достигают моря.

Образец фонологической и морфонологической записи для русского см. ниже § 13 и далее.

§ 8. Критерии корректности

Поскольку морфонологические представления, как и другие объекты сегментной грамматики, грамматист изобретает, а не срисовывает с природы, постольку «принципы построения морфонологии» удобно сформулировать в виде критериев, применение которых к некоторой готовой конструкции позволяет оценить последнюю как «правильную» или «неправильную».

Ниже формулируется не полный набор этих критериев, а лишь те, которые касаются установления инвентарей сегментов (фонем и звуков). Необходимо сперва задать перечень объектов (§ 9), а затем уже формулировать предложения (то есть критерии), касающиеся свойств этих объектов и их взаимоотношений (§ 10).

§ 9. Объекты

В готовой сегментной грамматике должны быть заданы, в частности, следующие объекты.

А. Словарь форм, в котором каждой форме А сопоставлено 1) ее внесегментное имя, указывающее принадлежность ее к определенной лексеме и ее грамматическую характеристику; и 2) три сегментных имени: $\text{mph}(A)$ — mph -запись формы А, $\text{PH}(A)$ — PH -запись формы А и $\text{ph}(A)$ — ph -запись формы А. Ср.:

	mph	Л'ИС.а		mph	Л'ИС.и
NSg(ЛИСА) —	PH	l'isa	GSg(ЛИСА) —	PH	l'isi
	ph	л'иса		ph	л'исы
	mph	Л'ИС.у		mph	Л'ИС.и
ASg(ЛИСА) —	PH	l'isu	NPl(ЛИСА) —	PH	l'isi
	ph	л'ису		ph	л'исы

В. Инвентари атомов: фонологический инвентарь и фонетический инвентарь. Сегментный инвентарь — это множество атомов и его классификация в терминах фонетических признаков.

С. Правила межсистемных переходов: (1) mph→PH, (2) PH→ph и (3) ph→PH. Правила эти есть не что иное, как отображения, сопоставляющие одной системе сегментных имен словоформ другую так, что образ и прообраз — это имена разных сортов одной и той же формы из словаря А. Так, например, отображение PH→ph имеет своим источником множество PH-записей всех форм словаря А и целью — множество ph-записей всех форм этого словаря А. Оно сопоставляет цепочкам фонем вида /ab...d/ (PH-записям каких-то форм) цепочки атомарных сегментов фонетического представления вида [αβ...δ] (ph-записи соответствующих форм). Поскольку оба отображения (2) PH→ph и (3) ph→PH **неукорачивающие** (см. ниже Критерий 2), постольку для любой фонемы можно собрать все ее фонетические корреляты по всем ее вхождениям, также и для любого фонетического сегмента все его фонологические корреляты по всем его вхождениям. Эти корреляты обозначим так: в угловых скобках множество всех фонетических коррелятов некоторой фонемы, например, для фонемы /k/ — ⟨k⟩ = {[k], [k']} (в русск. по § 20–22); в круглых скобках — множество всех фонологических коррелятов некоторого фонетического сегмента, например, для [k] — (k) = {/k/}. Если имеет место, например, ⟨k⟩ = {[k], [k']}, говорят «фонеме /k/ отвечают два звука: [k] и [k']»¹¹.

¹¹ Забегая вперед, укажем, что в принятой здесь аксиоматике одной фонеме может отвечать более одного звука, но одному звуку отвечает только одна фонема («принцип непересекаемости фонем», см. [Успенский 1964], а также ниже — Критерий 3). Причем, если одной фонеме отвечает более одного звука (ситуация вилки), то выбор одного из нескольких в данном

§ 10. Предложения

Критерий 1

Если сегменты x и y формируют **смыслоразличительную оппозицию**¹², то x и y — разные элементы фонологического инвентаря¹³.

Критерий 2

Правила перехода вида $RH \rightarrow rh$ и правила вида $rh \rightarrow RH$ **неукорачивающие**; то есть если цепочки P и Q есть фонологическая и фонетическая записи одной и той же формы, то цепочки P и Q имеют одинаковую длину¹⁴.

Критерий 3

Фонетические корреляты разных фонем **не пересекаются**. То есть если $\langle a \rangle$ и $\langle b \rangle$ имеют хотя бы один общий элемент, то $a=b$.

вхождении подчинен жестким правилам сегментного (а именно фонологического) контекста. Такие вилки называются **сегментно разрешимыми**.

¹² Заметим, что свойство «формировать смыслоразличительную оппозицию», будучи хорошо известным и как будто даже самопонятным, оказывается изрядно едким: сформулировать его разборчиво далеко не так просто. Начать с того, что с ходу не ясно даже, к какому сорту объектов относятся носители этого свойства: пара ли это звуков, или пара фонем, или пара значений классификационных признаков. Основной источник затруднения, как кажется, в том, что это свойство, которым обладает не исходный объект наблюдения, а продукт деятельности грамматиста. Ср. [Успенский 1964; Зализняк 1979; Грубецкой 1960].

¹³ Применение этого критерия обращает исследователя к необходимости рассматривать так называемые «минимальные пары»: русск. *том* и *дом*, будучи разными словами, отличаются лишь начальными сегментами, *том* и *дом* имеют разный смысл, значит, /t/ и /d/ — обеспечены минимальной парой, значит, /t/ и /d/ — разные фонемы. Но приведенный дедуктивный цикл таит в себе угрозу эпистемологического парадокса (что-то вроде порочного круга), даже если словарь форм (как этого требует § 8) задан заранее. Выход из этого отнюдь не тривиального положения был в свое время предложен В. А. Успенским [Успенский 1964]; впрочем, эта замечательная статья, как кажется, не обратила на себя внимание лингвистов.

¹⁴ Критерий этот следует понимать в том смысле, что любой переход вида $xu \rightarrow a$ (или $x \rightarrow ab$) следует проводить как правило вида $mPh \rightarrow PH$, а не как правило вида $RH \rightarrow rh$.

Критерий 4

Все правила межсистемных переходов являются *сегментными пересчетами* (см. § 2).

Предложение 1

Пусть А и В — разные формы.

$RH(A)=RH(B)$ тогда и только тогда, когда $ph(A)=ph(B)$.

Предложение 2

Пусть А и В — разные формы.

Если $RH(A)=RH(B)$, то возможно как $mph(A)=mph(B)$, так и $mph(A)\neq mph(B)$.

Предложение 3

Пусть А и В — разные формы.

Если $mph(A)=mph(B)$, то $RH(A)=RH(B)$ ¹⁵.

РАЗБОР ПРИМЕРОВ

Здесь сперва разбираются искусственные примеры, представляющие элементарные иллюстрации высказанных положений. Затем разбирается несколько весьма локальных примеров из современного русского и старославянского языков. В конце приводится образец сегментных записей небольшого русского текста, выполненный в некоторой сегментной грамматике современного русского языка, удовлетворяющей выдвинутым требованиям.

§ 11. Модель 1

Инвентарь фонем: А, В, С.

Инвентарь звуков: а, в, с, э.

¹⁵ Однако аналог Предложения 3, сформулированный в отношении разных вхождений одного формата, не обязан выполняться.

Словарь:

Несегментное имя*	mрh-запись	PH-запись	ph-запись
X1	AC	AC	ac
X2	AC.A	ACA	acə
Y1	AB	AC	ac
Y2	AB.A	ABA	abə
P1	BC	BC	bc
P2	BC.A	BCA	bcə
Q1	CB	CC	cc
Q2	CB.A	CBA	cbə

* Несегментные имена демонстрируют «парадигматическую пропорциональность»: тождества и различия основного буквенного символа показывают принадлежность к одной или разным лексемам, а тождество (различие) цифровых индексов отмечает тождество (различие) грамматических характеристик.

- Правила перехода вида mрh→PH: B(+#)→C, в прочих случаях — тривиально (то есть A→A, B→B, C→C).
- Правила перехода вида PH→ph: A(+#)→ə, в прочих случаях — тривиально (то есть A→a, B→b, C→c).
- Правила перехода вида ph→PH: ə→A, в прочих случаях — тривиально (то есть a→A, b→B, c→C).

Нетрудно убедиться в том, что модель 1 удовлетворяет всем критериям корректности. В ней также выполнено Предложение 1 (обратить внимание на формы X1 и Y1), Предложение 2 (те же формы X1 и Y1 демонстрируют фонологическое тождество при морфонологическом различии) и Предложение 3.

§ 12. Модель 2

Инвентарь фонем: A, B, C, U.

Инвентарь звуков: a, b, c, u, ə.

Словарь:

Несегментное имя	mph-запись	PH-запись	ph-запись
X1	AC	AC	ac
X2	AC.A	ACA	acə
X3			acə
Y1	AB	AC	ac
Y2	AB.A	ABA	abə
Y3			abə
P1	BC	BC	bc
P2	BC.A	BCA	bcə
P3			bcə
Q1	CB	CC	cc
Q2	CB.A	CBA	cbə
Q3			cbə
Z1			uc
Z2			ucə
Z3			ucə

Предоставим читателю в качестве упражнения заполнить пустые клетки таблицы, так чтобы было верно:

- 1) модель 2 — расширение модели 1;
- 2) в модели 2 выполнены все обсуждаемые условия¹⁶.

§ 13. Модели 3–5: фрагменты современного русского языка; состав сегментов

Состав фонем¹⁷.

Гласные (V): у, и, о, е, а.

Согласные (C): p, p', b, b', f, f', v, v', m, m'; t, t', d, d', s, s', z, z', n, n', l, l', r, r'; c, č, ž, š, š, j; k, g, x.

¹⁶ Неленивого читателя, который возьмется достраивать модель 2, предупредим: задача не предполагает единственного решения, хотя бы потому, что некоторые формулировки недостаточно формальны.

¹⁷ Как уже указывалось, при рассмотрении русских и старославянских примеров для наглядности в mph- и ph-записях используется кириллица, а в фонологических — латиница.

Состав звуков.

Гласные: у, и, ы, о, е, а.

Согласные: п, п', б, б', ф, ф', в, в', м, м'; т, т', д, д', с, с', з, з', н, н', л, л', р, р'; ц, ч, ж, ш, щ, ј; к, к', г, г', х, х'.

Замечание об инвентаре звуков

Фонетический инвентарь может быть значительно расширен, прежде всего за счет комбинаторных вариантов. Так, возможно рассмотрение таких самостоятельных гласных звуков, как: а, ä, ·а, а·, л, ъ и т. д. Поскольку собственно фонетическая проблематика здесь не разбирается, постольку при необходимости используется максимально скупой, так сказать схематический фонетический инвентарь; соответствующие записи называются ниже *условными* фонетическими записями. В подавляющем большинстве случаев переход от условной рh-записи к полной происходит по автоматическим правилам, учитывающим лишь сегментный контекст и сведения об удареии.

§ 14. Модель 3: русский язык «пот/под»

Словарь словоформ:

Имя словоформы	1	2	3	3'	4
	ГМП	mph	PH	PH'	ph
пот NSg	пот+∅	пот	pot	pot	пот
пота GSg	пот+а	пот.а	pota	pota	пота
под NSg	под+∅	под	pot	pod	пот
пода GSg	под+а	под.а	poda	poda	пода

Замечание о словарях форм

Здесь и далее в колонке 1 — некоторое глубинно-морфологическое представление (ГМП), в котором отдельные формативы представлены цепочками фонем или целиком несегментным символом ∅; никаких других сегментов не бывает. В колонках 2–4 изучаемые записи. Глубинно-морфологические и морфологические представления почти не комментируются, так как их обоснование требует развернутого представления парадигматики. Отметим, что принятые здесь решения — все же не более чем эскиз: автор не всегда готов нести за них полную

ответственность. Ударение повсюду отмечается полужирным шрифтом.

Заметим также, что название колонок в известном смысле условно. Если какому-то читателю привычней или естественней называть нашу морфонологическую запись — фонологической, а нашу фонологическую — фонетической, беда не будет. Речь здесь, разумеется, не о наименованиях: речь о том, сколько разных представлений необходимо рассматривать в грамматике и к каким из них предъявляются требования смысловозначительности, а к каким — непересекаемости.

- Правила перехода вида $m\varphi \rightarrow R\mathcal{H}$: $d\# \rightarrow t$ (прочие — тривиально).
- Правила перехода вида $R\mathcal{H} \rightarrow \varphi h$: тривиально.

Правило перехода, осуществляющее оглушение конечного согласного, нельзя переместить в правила вида $R\mathcal{H} \rightarrow \varphi h$: как только в $R\mathcal{H}$ -записях появятся записи, различающие конечные t и d (*pot* и *pod*), в системе появятся пересекающиеся фонемы: $[t]$ окажется принадлежащим как $\langle t \rangle$, так и $\langle d \rangle$ (см. колонку 3').

§ 15. Модель 4: русский язык «вода/воду»

Словарь словоформ:

Имя словоформы	1	2	3	4
	ГМП	$m\varphi h$	$R\mathcal{H}$	φh
года GSg	год+а	год.а	goda	года
году LSg	год+у	год.у	gadu	гаду
сада GSg	сад+а	сад.а	sada	сада
саду LSg	сад+у	сад.у	sadu	саду
вода NSg	вод+а	вод.а	vada	вада
воду ASg	вод+у	вод.у	vodu	воду

- Правила перехода вида $m\varphi h \rightarrow R\mathcal{H}$: безударное $o \rightarrow a$ (прочие — тривиально).
- Правила перехода вида $R\mathcal{H} \rightarrow \varphi h$: тривиально.

§ 16. Модель 5: русский язык «дыра/рука»

Словарь словоформ:

Имя словоформы	1	2	3	4
	ГМП	mph	PH	ph
дыра NSg	дир+а	дир.а	dirа	дыра
дыры GSg	дир+и	дир.и	dirи	дыры
дыре LSg	дир+е	дир.е	dir'е	дыр'е
заря NSg	зар'+а	зар'.а	zar'а	зар'а
зари GSg	зар'+и	зар'.и	zar'и	зар'и
заре LSg	зар'+е	зар'.е	zar'е	зар'е
рука NSg	рук+а	рук.а	ruka	рука
руки GSg	рук+и	рук.и	ruki	рук'и
руке LSg	рук+е	рук.е	ruke	рук'е

Заметим, что в парадигме лексемы ДЫРА рабочая основа варьирует в PH-записях, но устойчива в mph; удалить это варьирование из фонологии невозможно, не вступив в противоречие с требованием о непересекаемости фонем. В самом деле, при рассмотрении пар *dirа* — дыра и *dirе* — дыр'е мы получаем пересекающиеся фонемы: [р'] входит как в ⟨r⟩ (*dirе* — дыр'е), так и в ⟨r'⟩ (*zar'а* — зар'а).

- Правила перехода вида mph→PH:
C — парная твердая (+e)→C' (прочие — тривиально).
C — парная твердая, значит C из {п, б, ф, в, м, т, д, с, з, н, л, р}.
- Правила перехода вида PH→ph:
1) k, g, x(+i, e)→к', г', x';
2) (C+)i→ы, если C — парная твердая (прочие — тривиально).

§ 17. Модель 6: старославянский язык

Приведем словарь сегментных представлений из грамматики, удовлетворяющей всем выдвинутым условиям (в старославянском фонетическое представление рассматривать не приходится за неимением данных)¹⁸.

¹⁸ От графики, оказывающейся в действительности единственным синхронным источником сегментных данных, мы здесь отвлекаемся. Тот

Словарь словоформ:

Имя словоформы	№	1	2	3
		ГМП	mph	РН
Inf(«упасть»)	1	пад+т.и	пад.т.и	pasti
1SgPrae(«упасть»)	2	пад+ж	пад.ж	padŏ
Inf(«пасти»)	3	пас+т.и	пас.т.и	pasti
1SgPrae(«пасти»)	4	пас+ж	пас.ж	pasŏ
Inf(«слышать»)	5	слъш+ѣ.т.и	слъш.ѣ.т.и	slyšati
Inf(«терпеть»)	6	трьп+ѣ.т.и	трьп.ѣ.т.и	trьpěti
NSg(m)(«край»)	7	крај+ь	крај.ь	krai
NPl(m)(«край»)	8	крај+и	крај.и	krai
NSg(m)(«конь»)	9	коѳ+ь	коѳ.ь	kon'ь
NPl(m)(«конь»)	10	коѳ+и	коѳ.и	kon'i
LSg(m)(«враг»)	11	враг+ѣ	враг.ѣ	vradzě
NSg(m)(«враг»)	12	враг+ъ	враг.ъ	vragъ
LSg(m)(«город»)	13	град+ѣ	град.ѣ	gradě
NSg(m)(«город»)	14	град+ъ	град.ъ	gradъ
1SgImf(«мочь»)	15	мог+ѣахъ	мож.ѣахъ	možaaxъ
2PlImv(«мочь»)	16	мог+ѣтє	мож.ѣтє	modzěte
1SgImf(«упасть»)	17	пад+ѣахъ	пад.ѣахъ	paděaxъ
1SgPrae(«любить»)	18	люѣ+ж	люѣл.ж	l'ubl'ŏ
3PlPrae(«любить»)	19	люѣ+агъ	люѣл.агъ	l'ubęť
1SgPrae(«грести»)	20	грев+ж	грев.ж	grebŏ
3PlPrae(«грести»)	21	грев+жгъ	грев.жгъ	grebŏť

Замечания

В морфонологии удается различить то, что в грамматике различно, а в фонологии — неразличимо: ср. 1 и 3 (пад.т.и — *pasti* и пас.т.и — *pasti*), 7 и 8 (крај.ь — *krai* и крај.и — *krai*).

В морфонологии удается отождествить то, что в грамматике тождественно, а в фонологии — различно: ср. 5 и 6 (слъш.ѣ.т.и — *slyšati* и трьп.ѣ.т.и — *trьpěti*), 7 и 9 (крај.ь — *krai* и коѳ.ь — *kon'ь*).

Однако не все различия можно удалить из морфонологии. Некоторые грамматические тождества устанавливаются только при рассмотрении глубинно-морфологических представлений, поскольку соответствующие сегментные различия не могут

факт, что рассматриваемые в данном примере сегментные представления не противоречат выдвинутым ограничениям, читателю предлагается взять на веру.

быть представлены как результат контекстного варьирования: ср. 11 и 12 (вра:ѣ, но враг:ъ), 15 и 16 (мож:ѣахъ, но мож:ѣте), 18 и 20 (лѡцѣлѣж при лѡцѣлѣтъ, но грѣвѣж при грѣвѣжтъ). В общем случае переход от глубинно-морфологического представления к морфологическому может сопровождаться сегментными преобразованиями первичного материального состава. Распоряжение на такие преобразования поступают от правил парадигматического синтеза (а следовательно, имеют право на апелляцию к несегментным данным; ср. в приведенных примерах зависимость от парадигматического класса глагола, как в 18 и 20, от глагольной субпарадигмы, как в 15 и 16).

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ РУССКОГО ТЕКСТА

§ 18. Стандартная орфография¹⁹

На другой день весть о пожаре разнеслась по всему околотку. Все толковали о нем с различными догадками и предположениями. Иные уверяли, что люди Дубровского, напившись пьяны на похоронах, зажгли дом из неосторожности, другие обвиняли приказных, подгулявших на новоселии, многие уверяли, что он сам сгорел с земским судом и со всеми дворовыми. Некоторые догадывались об истине и утверждали, что виновником сего ужасного бедствия был сам Дубровский, движимый злобой и отчаянием.

§ 19. Морфонологическая запись²⁰

[на] ДРУГ.ој Д'ЕН' В'ЕД.т' [о] по.ЖАР.е раз.Н'ОС.л.а.с' [по] ВС'.ому о.КОЛО.т.к.у || ВС'.е ТОЛК.ов.а.л'.и [о] Н'.ом [с]

¹⁹ В качестве образца взят отрывок из повести А. С. Пушкина «Дубровский», который разбирается в [Аванесов 1956] (и далее во многих учебных пособиях). Приведенная там фонетическая транскрипция рассматривается здесь как образец классической фонетической транскрипции для современного русского языка.

²⁰ Как уже отмечалось, здесь не разбираются сегментные явления, возникающие в сплошном тексте; изучаются сегментные представления слово-

раз.Л'ИЧ.н.им'и до.ГАД.к.ам'и [и] пр'ед.по.ЛОЖ.ен'.и.ј.ам'и ||
 ИН.и.је у.ТВ'ОРЖД.а.л'.и | [что] Л'УД'.и ДУБР.ов.ск.ово
 на.П'И.вш.и.с' П'Ј.ан.и [на] по.ХОРОН.ах за.ЖГ.л'.и ДОМ [из]
 н'е.о.СТОРОЖ.н.ост'.и | ДРУГ.и.је об.В'ИН'.а.л'.и пр'и.КАЗ.н.их |
 под.ГУЛ'.а.вш.их [на] НОВ.о.С'ЕЛ'.и.е | МНОГ.и.је у.В'ЕР'.а.л'.и |
 [что] ОН САМ с.ГОР.е.л [с] З'ЕМ.ск.им СУД.ом [и] [со] ВС'.ем'и
 ДВОР.ов.им'и || н'е.КОТОР.и.је до.ГАД.ив.а.л'.и.с' [об] ИСТ'.ин.е
 [и] у.ТВ'ОРЖД.а.л'.и | [что] В'ИН.ов.н'.ик.ом С'.ово у.ЖАС.н.ово
 Б'ЕД.ств'.и.ја БИЛ САМ ДУБР.ов.ск.и.ј | ДВ'ИЖ.им.и.ј ЗЛ.об.ј
 [и] от.ЧА].а.н'.и.ј.ом ||

§ 20. Правила перехода вида mрh→РН

Правила перехода вида mрh→РН формулируются не полностью; однако в приведенном виде эти правила должны обеспечить перевод mрh-записи в фонологическую для рассматриваемого отрывка. В иллюстрациях приведены начальное и конечное выражения (промежуточные, внутренние, выражения не приведены).

Вот эти правила:

- 1) д, т', т.т' → st' (ср. ВЕД.т' → v'est');
- 2) C₁ звонкая (+С глухая) → C₂ — глухой коррелят C₁
(ср. до.ГАД.к.ам'и → dagatkam'i);
- 3) C₁ глухая (+С звонкая) → C₂ — звонкий коррелят C₁
(ср. с.ГОР.е.л → zgar'el);
- 4) C₁ твердая (+Е) → C₂ — мягкий коррелят C₁
(ср. по.ЖАР.е → pažar'i);
- 5) о безударное → а (ср. ТОЛК.ов.а.л'.и → talkaval'i);
- 6) е безударное → і
(ср. по.ЖАР.е → pažar'i, НОВ.о.С'ЕЛ'.и.е → navas'el'iji);
- 7) Не в позиции абсолютного конца (C₁+) а безударное → і,
если C₁ из {п', б', ф', в', м', т', д', с', з', н', л', р', ј}
(ср. ВС'.ому → fs'imu, у.ТВ'ОРЖД.а.л'.и → utv'irždal'i).

форм, рассматриваемых в изоляции от их окружения в тексте. В приведенных ниже образцах все предлоги и союзы заключены в квадратные скобки — им не сопоставляются сегментные представления. Двойные и одинарные вертикальные линии обозначают паузы разной значимости. В mрh-представлении заглавными буквами выделен корень. Особняком стоит форма *что*, показывающая уникальную аллоформу корня. Ср. NASg Ч.т=о→što, но не.Ч.т=о→nešto. В образце mрh-запись этой формы не приводится.

Замечания

При рассмотрении правил перехода необходимо учитывать, что правила упорядочены и подразумевают циклическое применение; то есть сперва применяются правила со старшими номерами, а затем — с младшими; при этом после применения каждого правила к полученному промежуточному результату вновь применяются все правила от младших номеров к старшим. Подчеркнем, что промежуточные выражения не имеют грамматического статуса, поэтому задаваться вопросом о сортности этих внутренних выражений (что они: еще *trh*- или уже *rh*-записи) не имеет смысла.

Необходимо заметить, что рассматриваемые ограничения, предъявляемые к сегментной грамматике, оставляют, разумеется, весьма много свободы: и в выборе исходных *trh*-представлений, и в формулировке правил перехода. В одних случаях выбор того или иного решения никак не связан с поверхностно наблюдаемыми данными, в других — выбор того или иного решения скоррелирован с интерпретацией поверхностных данных. Ограничимся двумя примерами. Для формы *неосторожность* можно постулировать *trh*-представление *не.о.СТОРОЖ.н.ост'*, с переходом *не→н'е* по правилу 4, а можно — *н'е.о.СТОРОЖ.н.ост'*, как в образце. А вот если для формы *иные* постулировать *trh*-представление *ИН.ијо*, то получим фонологическое *инија* и далее [*иныја*] или в классической записи [*иныјъ*] или [*иныјѣ*]²¹.

§ 21. Фонологическая запись

[на] drugoj d'en' v'est' [o] pažar'i razn'islas' [по] fs'imu akalotku || fs'e talkaval'i [o] n'om [c] razl'ičnim'i dagatkam'i [и] pr'itpalažen'ijim'i || iniji utv'irždal'i | [что] l'ud'i dubrofskava nap'ifšis' p'jani [на] pažaranax zažgl'i dom [из] n'iastarožnast'i drugiji abv'in'al'i pr'ikaznix | padgul'afšix [на] navas'el'iji mnogiji uv'ir'al'i | [что] on sam zgar'el [c] z'emskim sudom [и] [co] fs'em'i dvarovim'i || n'ekatariji dagadival'is' [об] ist'in'i [и] utv'irždal'i | [что] v'inovn'ikam s'ivo užasnava b'etstv'ija bil sam dubrofskij | dv'ižimij zlobaj [и] atčajin'ijim ||

²¹ Р. И. Аванесов трактует произношение [*иныјѣ*] как устаревшее; см. [Аванесов 1972, с. 175].

§ 22. Правила перехода вида РН→рн

- 1) k, g, x (+i, e) → к', г', х';
- 2) (C+)i → ы, если C из {p, b, f, v, m, t, d, s, z, n, l, r}.

§ 23. Условная фонетическая запись

[на] другој д'ен' в'ест' [о] пажар'и разн'ислас' [по] фс'иму акалотку || фс'е талкавал'и [о] н'ом [с] разл'ичным'и дагаткам'и [и] пр'итпалажен'ијим'и || иньји утв'ирждал'и | [что] л'уд'и дуброфскава нап'ифшис' п'јаны [на] пахаранах зажгл'и дом [из] н'иастарожнаст'и | друг'ији абв'ин'ал'и пр'иказных | падгул'афших [на] наваc'ел'ији | мног'ији ув'ир'ал'и [что] он сам згар'ел [с] з'емск'им судом [и] [со] фс'ем'и дваровым'и || н'екатарыји дагадывал'ис' [об] ист'ин'и [и] утв'ирждали' | [что] в'иновн'икам с'ивоужаснава б'етств'ија был сам дуброфск'иј | дв'ижимыј злобај [и] атчајин'ијим ||

§ 24. Условная и классическая фонетическая запись

Приведенная условная фонетическая запись достаточно резко отличается от классической²²; приведем для сравнения небольшой кусочек:

друг'ији абв'ин'ал'и пр'иказных падгул'афших
 друг'ији лб'в'ин'ал'и пр'иказных пьдгул'афших

наваc'ел'ији мног'ији ув'ир'ал'и
 нъвлс'ел'ии мног'ији ув'ир'ал'и

Прежде всего, бросается в глаза, что в классической записи разнообразнее инвентарь, иначе говоря, как и указывалось выше, классическая запись учитывает многие подробности, которые игнорирует условная фонетическая запись. Необходимо отметить, что наблюдаемые различия имеют природу, совершенно неоднородную с грамматической точки зрения.

²² См. [Аванесов 1956, с. 231–232].

1. Выделяется класс *тривиальных* различий, к каковым относятся те, которые, будучи связаны с разнообразием сегментов классической записи, могут быть автоматически реконструированы. Так, например, из записи наваc'ел'ији получаем запись н'вас'ел'ии применением правила о замене предударного [a] в первом предударном слого — на [Δ], в непервом — на [ъ] и правила удаления интервокального [j] между двумя [и]. Однако эти правила не позволяют получить классические записи для многих других слов (ср. друг'ији, абв'ин'ал'и).

2. Особую группу составляют различия, имеющие своим источником ориентацию на разные произносительные стандарты. Так, например, классическая запись предполагает так называемую «старшую» норму в произношении таких форм, как *разнеслась* ([с], а не [с']), *напившись* ([с], а не [с']), *весть* ([с'т'], а не [ст']), *разнеслась* ([з'н'], а не [зн']), *дубровский* ([к], а не [к']) и др.

Необходимо подчеркнуть, что произносительные варианты с рассматриваемой точки зрения также неоднородны. В самом деле, в рамках принятых ограничений различие между [в'ест'] и [в'ес'т'] может быть представлено как различие фонологических представлений. Достаточно ввести правило $s(+t') \rightarrow st'$, действующее в альтернативной «старшей» норме²³. Соответственно, получим: единое *trh*-представление — В'ЕД.т', которому отвечают две РН-записи: *v'est'* и *v'es't'*. А вот различие между нап'ифшис' и нап'ифшис — это различие не фонетических и не фонологических, но морфонологических представлений соответствующей словоформы. В самом деле, если бы у этих разных фонетических цепочек был бы единый морфонологический образ, то каков бы ни был этот общий образ (на.П'И.вш.и.с' или на.П'И.вш.и.с), немедленно возникло бы противоречие с сегментной разрешимости вилок (см. выше § 3) в правилах перехода вида *trh*→РН (ибо не всякое конечное с' дает варианты [с] и [с']), ср. *высь*, *душись* и т. п.). Разумеется, приняв в морфонологии дублетные представления на.П'И.вш.и.с' и на.П'И.вш.и.с, мы получим соответствующую дублетность и в РН- и в *rh*-именах. Также

²³ Эта норма объявлена орфоэпическим стандартом у Аванесова [Аванесов 1956] и в *Орфоэпическом словаре* [ОСРЯ 1989]. Нетрудно проверить, что попытка перенести это правило из правил вида *trh*→РН в правила вида РН→*rh* немедленно приведет к противоречию с принципом непересекаемости фонем.

и для *дубровский*: речь должна идти о разных trh-представлениях, а именно ДУБР.ов.ск.иј (для «младшей» нормы) и ДУБР.ов.ск.ој (для «старшей») ²⁴.

3. Особое положение занимает запись [падгул'афших] (в образце) и [пѣдгул'афших] (в классике). Хотя в фонетике различаются разные подробности и оттенки произношения, которые игнорирует фонология, все-таки и в фонетике положен известный предел разнообразию. В частности, для сочетаний «непарная по мягкости согласная, кроме ј» + /i/ здесь принята фонетическая запись с [и] типа жит', шит', а не жыт', шыт', как принято в классике, хотя бы потому, что знаменитое правило «жи-ши пиши через и» показывает, что записи *жир* и *жыр* обе представляют графически-правильные записи (ГПЗ²⁵) соответствующей русской формы, также как и записи *щука* и *щюка*, чего нельзя сказать о записях *сыр* и *сир* или *рыба* и *риба* (см. выше в § 22, Правила перехода вида РН→ph).

§ 25. Замечание о фонетике и орфоэпии

Специальную проблему составляет грамматическая трактовка тех произносительных явлений, которые оказываются зависящими не от сегментного состава рассматриваемого слова, а от его внесегментных свойств: такова, например, произносительная практика слов с орфографическим сочетанием *чн* (ср. *справочный*, *булочная* и под.). Лексическая зависимость устанавливается некоторыми авторами и для вариаций типа ш[a]ги~ш[и]ги (см. [Аванесов 1972, с. 64] в записи ш[ы]ги). Постольку, поскольку фонетика есть часть грамматики, постольку она должна быть отделена от орфоэпии, занимающейся сбором данных и фиксацией наблюдаемого разброса тех механизмов и правил, которые установлены грамматикой. Так, например, в грамматике может быть

²⁴ Из приведенных примеров видно, что колебания произносительного стандарта могут отражать как колебания trh-представлений (как в случае *дубровский*, *напившись*), так и колебания РН-представлений, но едва ли колебания собственно фонетические. Оно и понятно — колебания, отчетливо осознаваемые носителями языка, наверное, показывают различия фонологические, а не какие-нибудь еще.

²⁵ См. [Зализняк 1979].

объявлено правило, в соответствии с которым ш[а]ги — стандарт (таково требование Аванесова), а ш[и]ги — нарушение; могут быть выделены отдельные лексемы, для которых стандарт состоит в неподчинении этому правилу (например, по Аванесову таковы ЖАЛЕТЬ, то есть требуется ж[и]леть, и БЕШАМЕЛЬ, то есть беш[и]мель). Но в грамматике должны быть фиксированы также и *девиации*, порождающие *девиантные* (то есть выпадающие из стандарта) формы. Так, если для современного русского фиксировать девиацию «безударное А→И после Ч, Ж, Ш и Щ», спорадические формы типа ч[и]сы и ш[и]ги будут трактоваться как девиантные, равно как и беш[а]мель или ж[а]леть, для которых соответствующая мена А на И была введена в стандарт. Соответственно, изучение распределения девиаций по социальным, возрастным, территориальным и т. п. «социолингвистическим» группам отойдет в ведение орфоэпии, которая сможет опираться на грамматику достаточно жесткую, достаточно четкую и достаточно удаленную от эмпирии²⁶.

²⁶ Девиации тоже, конечно, нельзя размножать до бесконечности; те из них, которые формулируются в терминах различий цепочек фонем (в составе ли *mph-* или РН-записей), заведомо получают «пропуск в грамматику»; иные остаются под вопросом, ибо кто ж возьмет на себя ответственность провести демаркационную линию между «фонологически неуловимым и существенным» и «фонологически неуловимым и несущественным, вплоть до несуществования»?

Polivanova, Anna K. The Logical Foundations of Grammar: from Phonology to Semantics [Text] / A. K. Polivanova ; ed. by I. S. Pekunova, A. V. Keidan, E. S. Logunova ; National Research University Higher School of Economics. — Moscow: HSE Publishing House, 2022. — 264 pp. — 500 copies. — ISBN 978-5-7598-2166-3 (pbk.). — ISBN 978-5-7598-2471-8 (e-book).

The book explores some basic concepts of various areas of linguistics: the axiomatics of phonology, the definition of the notion of grammatical category, the problem of lexicographic description of functional words (includes a dictionary of Russian indeclinable lexemes), model-theoretic lexical semantics and the question of semantic primitives, such as 'believe', 'think', 'know'. In each chapter the reader will find a refreshingly new approach to classical problems of linguistics.

For students and researches in linguists.

Научное издание

Поливанова Анна Константиновна

**Логические основы грамматики:
от фонологии до семантики**

Под редакцией *И. С. Пекуновой* (ответственный редактор),
А. В. Кейдана, Е. С. Логуновой

Зав. книжной редакцией *Е.А. Бережнова*
Компьютерная верстка: *А.В. Кейдан*
Корректор *Е.Е. Андреева*
Дизайн обложки: *В.П. Коршунов*

Все новости издательства — <http://id.hse.ru>

По вопросам закупки книг обращайтесь в отдел реализации
Тел.: +7 495 772-95-90 доб. 15295, 15297
bookmarket@hse.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20
Тел.: +7 495 772-95-90 доб. 15285

Подписано в печать 15.12.2021. Формат 60×90/16
Гарнитура Cambria. Усл. печ. л. 16,5. Уч.-изд. л. 8,8
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Изд. № 2392. Заказ №

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия»
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13
Тел.: +7 8352 56-00-23