

Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии

по материалам ежегодной Международной конференции
«Диалог 2009»

Выпуск 8 (15)

Computational Linguistics and Intellectual Technologies

Papers from the Annual International Conference
“Dialogue 2009”

Issue 8 (15)

УДК 80/81; 004
ББК 81.1
К63

Программный комитет конференции выражает искреннюю благодарность
Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку,
грант № 09-01-06015-г

Редакционная
коллегия:

*А. Е. Кибрик (главный редактор),
В. И. Беликов, Б. В. Добров, Д. О. Добровольский,
Л. М. Захаров, И. М. Зацман, Л. Л. Иомдин,
И. М. Кобозева (ответственный секретарь), Е. Б. Козеренко,
М. А. Кронгауз, Н. И. Лауфер, Н. В. Лукашевич,
А. С. Нариньяни (зам. гл. редактора), Г. С. Осипов, Н. В. Перцов,
Т. В. Черниговская, И. В. Сегалович, В. П. Селегей*

К63 **Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии:** По материалам ежегодной Международной конференции «Диалог 2009» (Бекасово, 27–31 мая 2009 г.). Вып. 8 (15). — М.: РГГУ, 2009. — XII, 620 с.

ISBN 978-5-7281-1102-3

Сборник включает 93 докладов международной конференции по компьютерной лингвистике и интеллектуальным технологиям «Диалог 2009», представляющих широкий спектр теоретических и прикладных исследований в области описания естественного языка, моделирования языковых процессов, создания практически применимых компьютерных лингвистических технологий.

Для специалистов в области теоретической и прикладной лингвистики и интеллектуальных технологий.

УДК 80/81; 004
ББК 81.1

ISBN 978-5-7281-1102-3

- © Коллектив авторов, 2009
- © Институт проблем информатики РАН, 2009
- © Российский государственный гуманитарный университет, 2009

Просодическая транскрипция: уровни детализации¹

Prosodic transcription: levels of detail

Кибрик А. А. (kibrik@comtv.ru)
Институт языкознания РАН

Кодзасов С. В. (sankod@yandex.ru), **Худякова М. В.** (mariya.kh@gmail.com)
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

В книге Кибрик и Подлеская (ред.) 2009 была предложена система просодически ориентированной дискурсивной транскрипции для устной русской речи. В докладе предлагается ряд расширений к транскрипции, в том числе различие между выделительными и тональными акцентами, более подробная разметка тональных акцентов, интервал движения тона в акценте, динамическое раздвоение гласных и др.

1. Вводные замечания

В настоящее время очень актуальна проблема создания корпусов устной речи. Все больше распространяется точка зрения о том, что ограничение языкового материала лишь письменным текстом не дает возможности сформировать адекватные представления о естественном языке. При этом устная речь не может исследоваться «как таковая», лишь в виде звукового сигнала. Для ее объективного и подробного анализа необходима репрезентация в графическом виде. Такую репрезентацию обычно называют *дискурсивной транскрипцией* (Du Bois et al. 1992; Edwards 2001).

В книге Кибрик и Подлеская (ред.) 2009 (ниже — К&П2009) была предложена система транскрибирования устного дискурса для русского языка. Эта система ориентирована на то, чтобы специально подготовленные транскрайберы могли последовательно и надежно транскрибировать исходный дискурс в звуковой форме. Более краткое и предварительное описание этой системы содержится также в статье Кибрик и Подлеская 2003.

2. Транскрипционная система К&П2009

Система транскрипции К&П2009 не является чисто просодической или тем более фонетической.

Ее целью была репрезентация основных аспектов устного дискурса, в том числе дискурсивной семантики (в частности, иллокутивные и фазовые значения). Однако просодический компонент занимает в этой системе большое место. Основные просодические компоненты, отражаемые в данной системе, следующие:

- паузы, в том числе абсолютные и заполненные, а также их длительность
- акценты
- тоны в акцентах
- некоторые дискурсивно значимые движения тона за пределами акцентов
- сегментные нелексические явления (смычки, придыхание)
- удлиненная реализация фонем
- тональный регистр
- темп произнесения
- фонетическая редукция
- эмфатическая просодия

Необходимо отметить очень важный принцип дискурсивной транскрипции К&П2009. Эта транскрипция отражает локальную дискурсивную структуру, которая носит квантованный характер. Дискурс порождается в виде последовательности квантов, или шагов — так называемых *элементарных дискурсивных единиц* (ЭДЕ). ЭДЕ идентифицируются транскрайбером главным образом на основе следующих просодических признаков:

- единый тональный контур
- наличие, как правило, одного главного акцента

¹ Данное исследование поддержано грантом РГНФ №08-04-00165а. Работа А. А. Кибрика также поддерживалась грантом Фонда поддержки отечественной науки.

- темповый паттерн: ускорение в начале, замедление к концу
- громкостный паттерн: громче в начале, тише к концу
- пограничная паузация

Эти признаки не являются обязательными и далеко не всегда присутствуют одновременно, но кумулятивно они определяют просодический прототип ЭДЕ.

В транскрипте ЭДЕ отображаются как отдельные строки.

3. Примеры транскриптов, созданных в соответствии с системой К&П2009

В книге К&П2009, помимо описания системы транскрибирования устного дискурса, содер-

жится также корпус устной речи «Рассказы о снах-видениях», полностью затранскрибированный на основе этой системы. Корпус состоит из 129 рассказов, общая длительность звучания — около 2 часов.

Приведем два рассказа из книги К&П2009, записанных при помощи этой транскрипционной системы. Отметим, что каждый рассказ в корпусе отражается в виде следующих компонентов:

- идентификационного кода, включающего инициалы рассказчика, указание на пол и возраст
- общего описания, указывающего длительность рассказа, просодическую характеристику и качество записи
- колонки с временной разметкой — время от начала рассказа до начала данной ЭДЕ
- колонки с номерами ЭДЕ в рамках рассказа
- колонки, содержащей транскрипционную запись ЭДЕ
- колонки комментариев.

034z AM м 11 лет

Длительность рассказа 40.8 с.

Склонность к интонации многоточия. В первой половине рассказа фрикативное г.

Качество записи высокое. На заднем плане слышны голоса, визг.

0.0	1.	>>/сон вот,	Начало произнесения первой фонемы не попало в запись.
0.3	2.	когда я \потеря-ался.	
1.5		...(0.9) Угу.	Тихо.
3.2	3.	...(0.5) Вот-н я-а вышел из /дома,	
5.2	4.	были-иh ==	
5.5	5.	...(0.4) ээ(0.4) никого \не было -дома,	
7.3	6.	мне оставили \ключи.	
8.4	7.	...(1.0) Я-а ...(0.1) /погулял чуть-чуть,	Внутри начальной паузы посторонний скрип.
10.9	8.	...(0.4) /потом-м вот захотел /-е-есть...	
12.7	9.	...(0.4) пошёл /домой,	
13.7	10.	там никого \не-е было...	
14.8	11.	...(0.4) /потом начал искать своих \роди-ителей...	
17.1	12.	...(0.5) потом ...(0.2) /в-вышел ...(0.1) ээ(0.2) 'из \подъезда,	
19.7	13.	никого н-нигде \не-ет...	
21.0	14.	...(0.9) /о-обошёл вот-н ...(0.2) где-то пол-/у-улицы...	
24.2	15.	...(0.2) никого \не было.	
25.2	16.	...(0.5) Потом я-а /испугался,	
27.1	17.	...(0.7) /побежал вот куда гла-а= \глаза глядят,	В оборванном фрагменте гла-а= фрикативное г, далее во фрагменте глаза глядят оба раза смычное.
29.9	18.	...(0.4) /вдруг увидел какого-то /мальчика,	На увидел накладывается техническая помеха. В слове вдруг последнюю фонему произносит смычно.
31.9	19.	...(0.1) я у него \спросил:	
33.1	20.	...(0.4) «/Где мои \родители?»	
34.4	21.	...(0.5) \Ну-у',	
35.1	22.	...(0.2) он \сказал:	Начало строки на фоне постороннего стука.
35.9	23.	...(0.5) «\Возвращайся /домой,	
37.5	24.	ты \увидишь их \там.»	
38.5	25.	...(0.3) я вернулся /домой,	
39.7	26.	и их-х \увидел.	Тихо. Последний слог — шепотом.

084п ДК м 11 лет

Длительность рассказа 58.2 с.

В паузах часто шумные вдохи. В конце рассказа слышно, что у рассказчика насморк. Часто встречается скрипучий голос. Отчетливая артикуляция и просодия. Не выговаривает твердое р.

Качество записи высокое.

0.0	1.	Я-а ... (0.7) '(0.1) у своего \дру-уга,	На первые три слова накладывается техническая помеха. Слово друга произносит как дыруга.
2.7	2.	... (0.5) т-там .. (0.1) ээ (0.2) наш /дом .. (0.1) отрем-м= ре-е= .. (0.2) на \ремонт \поста-авили.	Заполненная пауза и фрагмент ре-е — скрипучим голосом.
7.9	3.	... (0.8) И-и /-всех .. (0.2) \переслали ээ (0.1) в другой \дом,	Несколько слогов на протяжении этой строки произносит скрипучим голосом.
12.0	4.	.. (0.4) какой-то \гря-азный...	Удлиненный слог — со скрипом. В этой и двух следующих строках говорит с отвращением.
13.6	5.	\се-ерый...	
14.4	6.	... (0.7) там /-ле-естница побитая...	
16.8	7.	... (1.1) И вот там ещё моя \мама ~	
19.7	8.	... (0.5) {ЧМОКАНЬЕ 0.2} эээ (0.8) ... (1.2) И-и \мы-ы' ... (0.5) /гулять собрались,	
24.9	9.	.. (0.4) а я \куртку /забыл одеть,	На слове одеть слышен тихий стук.
27.1	10.	а мой друг \выбежал,	
28.2	11.	<ему показали>	
28.6	12.	.. (0.4) \музыка неприятная,	
30.1	13.	на площадке какие-то \пья-аницы были...	
32.4	14.	... (1.4) И я \испуга-ался,	Фрагмент и я — скрипучим голосом.
35.3	15.	... (0.9) и-и там-м .. (0.1) так и-и ос= ... (0.6) =-тался там-м,	Слог тал — скрипучим голосом.
39.6	16.	... (0.6) {ШМЫГАНЬЕ 0.3} '(0.2) пытался /-две-ерь запереть к парадному там...	Слово дверь произносит со смехом.
43.4	17.	... (1.0) (Не \запиралась.)	Тихо.
45.0	18.	потом .. (0.4) в зв= в /-звон-ок звонил...	Первое слово — тихо.
47.5	19.	(Никто не /открывал...)	
48.9	20.	{ШМЫГАНЬЕ 0.5} ... (0.9) {ЧМОКАНЬЕ 0.4} потом там ... (0.6) ээ (0.3) \ещё громче музыку /включили,	
54.2	21.	.. (0.3) и я \просну-улся.	В этой и следующей строке есть акценты на первом безударном слоге акцентированных слов.
55.8	22.	.. (0.4) И /больше вот \ничего не помню.	Слово ничего произносит по слогам.

4. Возможные расширения просодического компонента транскрипции

Не существует никакого объективно заданного набора признаков, которые должны отражаться в дискурсивной транскрипции. Каждая система транскрипции имеет тот уровень детализации, который соответствует исследовательским целям ее авторов. Кроме того, каждая такая система всегда является прагматичным компромиссом. С одной стороны, полнота и подробность — это плюс. С другой стороны, чем более подробна транскрипция, тем больше она содержит различных конвенций и обозначений и тем труднее читается. Кроме того, увеличение степени подробности всегда означает увеличение трудо- и времязатрат. В транскрипционной системе К&П2009 имеется определенный баланс между этими противонаправленными критериями. В целом, эта система была ориентирована на описание ло-

кальной дискурсивной структуры, а не собственно фонетики устной речи.

Тем не менее, существует целый ряд направлений, в которых эта транскрипционная система может быть расширена и углублена. Опираясь на работы Кодзасов 1996, Кодзасов 2009, Кодзасов и др. 2008, в данном докладе мы предлагаем несколько расширений системы К&П2009. Большинство из них касаются акцентных признаков; возможность некоторых из этих расширений была указана уже в Кибрик и Подлесская (ред.) 2009, раздел 4.5.4. В первую очередь, в отличие от К&П2009, мы различаем два типа акцентов — выделительные и тональные.

4.1. Выделительные акценты

Артикуляционно выделительные акценты представляют собой дыхательные толчки, сопровождающие ударные слоги некоторых слов, входящих

в ЭДЕ. Просодическая роль выделительных акцентов — создание ритмической схемы высказывания. В расширенном варианте транскрипции выделительный акцент обозначается символом * перед словом, на которое он падает. Например:

(1) 034z
5.5 5. *(0.4) ээ(0.4) *никого/ нѐ\ было *до(2)ма,

Выделительный акцент не обязательно предполагает изменение тона — ср., например, акцент на ударном слоге слова дома в (1). Чаще всего, однако, выделительные акценты одновременно являются тональными (о них см. ниже); такое сочетание имеет место в слове никого в примере (1).

4.2. Тональные акценты

Тональные акценты представляют собой отклонения от некоторого базового уровня тона. Тональные акценты размечены в К&П2009, однако лишь для ударных слогов слов. Между тем, тональные акценты не всегда привязаны к ударному слогу; кроме того, тональных акцентов в слове может быть более одного. Поэтому в расширенном варианте транскрипции знаки тональных акцентов (/ , \ и др.) пишутся не перед словом, а после той фонемы, на которой размещено значимое движение тона.

Чаще всего, конечно, падение или повышение тона происходит в пределах ударного слога, см. пример (2):

(2) 084n
16.8 7.(1.1) И вѐд та/м ещѐ/ моя *ма\ма ~

Однако достаточно часто оно бывает не локализовано или происходит на целом слове или группе слов, см. комментарий о падении тона в слове ремонт в строке 2 рассказа 084n в разделе 5 ниже. Особый интерес представляют случаи, когда тональный акцент размещен на предударном слоге, как, например, на первом слоге слова собрались в (3):

(3) 084n
19.7 8.(0.5) {ЧМОКАНЬЕ 0.2} эээ(0.8)
....(1.2) И-и/— (2) мы-ы/\(2)'
....(0.5) *гуля// (2)ть со\бра(2)лись,

4.3. Интервалы изменения тона

В расширенном варианте транскрипции была введена градация интервалов движения тона в тональных акцентах. Изменения могут быть средние (примерно от 1/2 до 2/3 октавы), большие (порядка 1 октавы) и малые (порядка 1/3 октавы). Соответствующие обозначения для изменений тона (восходящий и нисходящий соответственно):

- средние /, \
- большие //, \\
- малые /̇, \̇

Ровный тон (–) обозначается, если он входит в состав тонального комплекса с раздвоением гласной, см. ниже.

4.4. Динамическое раздвоение гласных

Динамическое раздвоение гласных — это распадение звуковой волны гласного на два компонента по амплитуде. Раздвоение обозначается символом (2) после соответствующей гласной (и после знака тонального акцента, если он имеется). Это явление широко представлено в спонтанной устной речи. Так, в следующем примере представлено три таких случая в одной ЭДЕ:

(4) 084n
7.9 3.(0.8) И-и/—(2) *все/—(2)х ..(0.2)
пересла/ли\ ээ(0.1) в друго/й *до\ (2)м,

5. Транскрипты, оформленные на основе расширенной просодической транскрипции

Ниже представлены транскрипты тех же двух рассказов из корпуса «Рассказы о сновидениях», которые были приведены выше в соответствии с системой К&П2009. Здесь транскрипты реализованы согласно расширениям, описанным в разделе 4. Несколько дополнительных признаков, таких как степень ротового раскрытия, размечены в колонке комментариев. Попутно с внесением расширений в транскрипте были исправлены несколько неточностей, замеченных в предыдущем варианте. Читатель может самостоятельно сравнить два варианта транскрипта.

034z AM м 11 лет

Длительность рассказа 40.8 с.

Склонность к интонации многоточия. В первой половине рассказа фрикативное г.

Качество записи высокое. На заднем плане слышны голоса, визг.

0.0	1.	>>*сон во\(\2)т,	Начало произнесения первой фонемы не попало в запись.
0.3	2.	*когда я *потеря-а\(\2)лся.	
1.5		...(0.9) Угу.	Тихо.
3.2	3.	...(0.5) Во\тн-н я-а вы\шел из до\ма,	
5.2	4.	бы\ли-и\(\2)н ==	
5.5	5.	...(0.4) ээ(0.4) *никого\ н\ было *до(2)ма,	
7.3	6.	мне *оста\(\2)вили *ключи\.	
8.4	7.	...(1.0) *я-а\(\2) ...(0.1) погуля\л ч\у\ть-чу\ть,	Внутри начальной паузы посторонний скрип.
10.9	8.	...(0.4) *пот\ом-м в\от захоте\л *е-есть...	
12.7	9.	...(0.4) пош\ё\л *домо\й,	
13.7	10.	та\м никого *не-е\ был\о\...	Слово там произносится с узким раствором рта.
14.8	11.	...(0.4) по-т\о-м начал искать своих *роди-ителей...	Деклинация тона на словах начал искать своих родителей.
17.1	12.	...(0.5) пот\ом ...(0.2) *в-вы\шел ...(0.1) ээ(0.2) 'и\з по\д\ье\зда,	
19.7	13.	никого\ н-нигде\ не-е\т...	
21.0	14.	...(0.9) *о-обо\ш\ё\л во\тн-н ...(0.2) где\-то *пол-у-улицы\...	
24.2	15.	...(0.2) ни\кого *не\ было.	Деклинация тона.
25.2	16.	...(0.5) Потом я-а *испу\га\лся,	
27.1	17.	...(0.7) *побежа\л в\от куда гла-а= *глаза\ глядя\т,	В оборванном фрагменте гла-а= фрикативное г, далее во фрагменте глаза глядят оба раза смычно.
29.9	18.	...(0.4) *вд\руг уви\дел ка\ко\го-то *ма\льчика,	На увидел накладывается техническая помеха. В слове вдруг последнюю фонему произносит смычно.
31.9	19.	...(0.1) я у него *спроси\л:	
33.1	20.	...(0.4) «*Где\ мои *роди\тели?»	
34.4	21.	...(0.5) Ну-у\(\2),	
35.1	22.	...(0.2) он *ска\зал:	Начало строки на фоне постороннего стука.
35.9	23.	...(0.5) «*Возвраща\йся *домо\й,	
37.5	24.	ты *уви\дишь их та\м.»,	
38.5	25.	...(0.3) я верну\лся *домо\й,	
39.7	26.	и их-х *уви\дел.	Тихо. Последний слог — шепотом.

084n ДК м 11 лет

Длительность рассказа 58.2 с.

В паузах часто шумные вдохи. В конце рассказа слышно, что у рассказчика насморк. Часто встречается скрипучий голос. Отчетливая артикуляция и просодия. Не выговаривает твердое р.

Качество записи высокое.

0.0	1.	Я-а ... (0.7) '(0.1) у своего *дру-у\//га\,	На первые три слова накладывается техническая помеха. Слово друга произносит как даруга.
2.7	2.	...(0.5) т-там ...(0.1) ээ(0.2) наш *до\//м ...(0.1) отрем-м= ре-е= ...(0.2) на\ *рем\онт по\ста-авили.	Заполненная пауза и фрагмент ре-е — скрипучим голосом. В слове ремонт падение тона не локализовано. В слове поставили упреждение ударного а.
7.9	3.	...(0.8) И-и/-(2) *все/-(2)х ...(0.2) пересла\ли\ ээ(0.1) в друго\й *до\(\2)м,	Несколько слогов на протяжении этой строки произносит скрипучим голосом. Слово дом — узкий раствор рта.
12.0	4.	...(0.4) какой-то *гря-а\(\2)зны\й...	Удлиненный слог — со скрипом. В этой и двух следующих строках говорит с отворачиванием.
13.6	5.	*се-е\(\2)ры\й...	
14.4	6.	...(0.7) там *ле-е\(\2)стница поби\тая...	

16.8	7.	... (1.1) И вот та/м ещё/ моя *ма\ма ~	
19.7	8.	... (0.5) {ЧМОКАНЬЕ 0.2} ээ(0.8) ... (1.2) И-и/- (2) мы-ы/\(2)' ... (0.5) *гуля// (2)ть со\бра(2)лись,	
24.9	9.	.. (0.4) а я/- *к/у\ртку *забы//л оде/(2)ть,	На слове одеть слышен тихий стук.
27.1	10.	а мо/й дру-г *вы/б-е\жа/л,	
28.2	11.	<ему показали>	
28.6	12.	.. (0.4) *му//зы\ка неприят\ (2)тная,	
30.1	13.	на площадке какие-то *пья-а/\ницы были...	
32.4	14.	... (1.4) И я *испуга-а/лся\	Фрагмент и я — скрипучим голосом.
35.3	15.	... (0.9) и-и та/\м-м .. (0.1) так и-и ос= ... (0.6) =*тался там-м,	Слог тал — скрипучим голосом.
39.6	16.	... (0.6) {ШМЫГАНЬЕ 0.3}'' (0.2) пытался *две-е/рь запереть к парадному там...	Слово дверь произносит со смехом.
43.4	17.	... (1.0) (<i>Не запира\лась.</i>)	Тихо.
45.0	18.	<i>потом</i> .. (0.4) в зв= в *звон о \(2)к звонил...	Первое слово — тихо.
47.5	19.	(Никто\ не открыва-л...)	
48.9	20.	{ШМЫГАНЬЕ 0.5} ... (0.9) {ЧМОКАНЬЕ 0.4} <i>потом там</i> ... (0.6) ээ(0.3) ещё\ гро\мче му\зыку *включ\ч/и\ли,	
54.2	21.	.. (0.3) и\ я просну-у\ (2)лся.	В этой и следующей строке есть акценты на первом безударном слоге акцентированных слов.
55.8	22.	.. (0.4) И бо/- (2)льше во\т *ничего\ не по\мню.	Слово ничего произносит по слогам.

6. Заключительные замечания

В данном докладе предлагается ряд расширений к транскрипционной системе устной русской речи, описанной в книге Кибрик и Подлеская (ред.) 2009. Была добавлена разметка таких просодических параметров, как выделительные акценты, интервал движения тона, раздвоение

гласных, была уточнена разметка тональных акцентов.

На дальнейших этапах мы предполагаем добавить в эту разметку такие параметры, как тайминг тональных акцентов, долготные акценты, типы фонаций и некоторые другие.

Литература

1. Кибрик А. А., Подлеская В. И. 2003. К созданию корпусов устной русской речи: принципы транскрибирования // Научно-техническая информация. Серия 2-6. С. 5–11.
2. Кибрик А. А., Подлеская В. И. (ред.) 2009. Рассказы о сновидениях: Корпусное исследование устного русского дискурса. М.: ЯСК.
3. Кодзасов С. В. 1996. Комбинаторная модель фразовой просодии // Просодический строй русской речи. М.: Ин-т русского языка РАН. С. 85–123.
4. Кодзасов С. В. 2009. Исследования в области русской просодии. М.: ЯСК.
5. Кодзасов С. В., Архипов А. В., Захаров Л. М., Кривнова О. Ф. 2008. База данных «Интонация русских информационных текстов» // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Вып. 7 (14). По материалам международной конференции «Диалог 2008». М.: ИППИ РАН. С. 206–209.
6. Du Bois, J. W., Schuetze-Coburn, S., Cumming, S., Paolino, D. 1992. Discourse transcription // Santa Barbara Papers in Linguistics, 4. Santa Barbara: UCSB.
7. Edwards, J. A. 2001. The transcription of discourse. // D. Schiffrin, D. Tannen, H. Hamilton (eds.) The handbook of discourse analysis. Oxford: Blackwell. P. 321–348.