

## Prosody and polysemy in Russian discourse formulae

**Duryagin P. V.**

Ca' Foscari University of Venice

/ Venice, Italy

pavel.duryagin@unive.it

### Abstract

The paper presents the first descriptive approach to the prosody of Russian discourse formulae using the methods of experimental phonetics. The prosody of a frequent idiomatic formula *da nu* was studied. The analysis of pitch contours revealed that this unit can be marked by two tonal configurations: the falling one that can be identified as the IK-2 of the traditional holistic approach, and the rising one that is distinct from IK-3 and apparently contains a unique high tonal target followed by an irregularly truncated low boundary tone. The usage of these configurations is distributed unevenly and depends on the additional pragmatical meanings set by the dialogical context. In addition, the data indicates that some pragmatic meanings can be disambiguated by segmental duration. The subjects used significantly longer vowels in *da nu* to express surprise, compared to the rejection of new information. Meanwhile, the expression of doubt takes an intermediate position in this pragmatic continuum, marked by a lengthened pre-stressed and a shortened stressed vowel.

**Keywords:** phonetics; prosody; intonation; discourse formula

**DOI:** 10.28995/2075-7182-2022-21-150-158

## Просодия и многозначность в русских дискурсивных формулах

**Дурягин П. В.**

Университет Венеции Ка' Фоскари

/ Венеция, Италия

pavel.duryagin@unive.it

### Аннотация

В статье описан первый опыт использования методов экспериментальной фонетики для описания просодии многозначных дискурсивных формул русского языка. В качестве объекта была выбрана одна из наиболее частотных единиц такого типа – дискурсивная формула *да ну*. Анализ контуров ЧОТ показал, что эта идиоматическая единица может оформляться двумя тональными конфигурациями: нисходящей, которая может быть идентифицирована как ИК-2 системы интонационных конструкций, и восходящей, которая существенно отличается от ИК-3 и, вероятно, представляет собой одиночную «высокую» тональную цель в сочетании с нерегулярно усекаемым низким пограничным тоном. Употребления этих конфигураций по-разному распределены в зависимости от прагматических оттенков значения, задаваемых диалогическим контекстом. Кроме этого, согласно данным эксперимента, прагматические оттенки значения рассмотренной дискурсивной формулы могут маркироваться длительностью гласных. При выражении удивления испытуемые использовали более долгие гласные, чем при неприятии новой информации; при этом *да ну* при выражении недоверия занимает промежуточное положение и характеризуется продленным предударным гласным в сочетании с кратким ударным.

**Ключевые слова:** фонетика; просодия; интонация; дискурсивная формула

## 1 Введение

Традиционным предметом изучения интонологии является просодическое оформление высказываний, обладающих четко определенной синтаксической структурой: повествовательных предложений разной степени завершенности, общих и частных вопросов, различных типов речевых актов (апеллятивов, директивов и т. п.). Кроме этого, в исследованиях на материале русского языка неоднократно выдвигались предложения включать данные о просодических

характеристиках отдельных «дискурсивных слов» в словарные статьи (см. обзор литературы в [1] и реализацию идеи в [2]), а также предпринимались попытки определения того, как то или иное служебное слово способно модифицировать весь «интонационный контур» фразы (см., например, опыт описания «лексикализованной» просодии фраз, содержащих частицы *-то* и *вот* в [3]). При этом значительно меньше внимания в литературе уделялось просодии автономных идиоматических дискурсивных единиц, которые в результате диахронических процессов утратили синтаксическую структуру, не имеют в своем составе свободных слотов и используются только для выражения положительной или отрицательной реакции на реплику собеседника: *Да ну! Как же! Вот еще! А то! Как скажешь*. В этой работе вслед за [4] мы будем называть такие прагматикализованные неоднословные высказывания дискурсивными формулами (далее – ДФ).

В настоящее время системное описание инвентаря ДФ на материале русского языка осуществляется в рамках проекта «Русский прагматикон» [5]. Эта база данных содержит словарные статьи для более чем 600 единиц с указанием их структуры, значения, примеров употребления, а также типичной сопровождающей их жестикюляции и интонации. Опыт описания русских ДФ показывает, что практически все они «выражают положительную или отрицательную реакцию на реплику собеседника, которая может быть осложнена дополнительными семантическими или прагматическими компонентами» [4: 12]. Инструментами маркирования этих дополнительных компонентов значения являются жестикюляция и просодическое оформление высказывания. В то время как первые подходы к систематизации жестовой составляющей уже осуществляются на материале разметки мультимедийного подкорпуса НКРЯ [6], имеющиеся данные о просодии ДФ ограничиваются краткими ссылками на типы интонационных конструкций (далее – ИК) в «Прагматиконе».

Нам представляется, что при описании просодического оформления многозначных ДФ возникают следующие основные вопросы:

- 1) Какими просодическими средствами маркируются дополнительные прагматические компоненты значения в анализируемой ДФ?
- 2) Насколько последовательно носители русского языка используют эти просодические средства для маркирования многозначности анализируемой ДФ?
- 3) С какими единицами, используемыми для описания интонации синтаксических структур (ИК / тональными конфигурациями автосегментной метрической модели; далее – АМ-модели), могут быть соотнесены тональные контуры анализируемой ДФ?

В настоящей статье представлена попытка дать ответ на эти вопросы на примере одной многозначной ДФ – *да ну*. Выбор объекта обусловлен, во-первых, тем, что данные об этой ДФ не ограничиваются статьей «Русского прагматикона»: ранее семантика *да ну* и сопровождающая ее жестикюляция отдельно рассматривалась в [6], а пилотный эксперимент по изучению просодии был описан в [7]. Во-вторых, отсутствие в составе *да ну* глухих сегментов делает эту единицу удобным объектом для измерений значений частоты основного тона (далее – ЧОТ). Наконец, в-третьих, эта формула широко используется носителями русского языка в разговорной речи, что способствует успешной элицитации естественных диалогических данных в формате фонетического эксперимента.

## 2 Эксперимент

### 2.1 Стимулы

Материалом исследования послужили 12 коротких диалогов на бытовые темы, состоящих из 3–5 реплик. Одна из заключительных реплик каждого из этих «целевых» стимулов содержала ДФ *да ну*. В соответствии с существующими описаниями многозначности этой единицы было составлено по два диалога на следующие коммуникативные ситуации:

а) недоверие в ответ на сообщение факта, который говорящий не готов принять немедленно, так как располагает иной информацией (далее в тексте тип контекста условно обозначен как *Недоверие*);

б) удивление в ответ на сообщение факта, который говорящий ранее считал маловероятным, но оценивает как положительную новость и принимает (далее – *Удивление*);

в) отрицание в ответ на сообщение факта, который говорящий не принимает и продолжает считать ложным (далее – *Ложный факт*);

г) отказ в ответ на предложение совершить некоторое действие (далее – *Предложение*)

д) отрицание в ответ на предупреждение об опасности или о возможных нежелательных последствиях текущей ситуации (далее – *Опасность*);

е) отрицание в ответ на комплимент со стороны собеседника (далее – *Комплимент*)

Ниже в качестве примера приведен один из диалогов (тип ситуации – *Недоверие*, ДФ выделена жирным шрифтом):

(Испытуемый): Ты Алену давно видел? Что-то она мне не пишет, не звонит...

(Экспериментатор): Так она же на стажировку в Германию уехала.

(Испытуемый): **Да ну?** Правда что ли? Она же немецкого не знает!

(Экспериментатор): Вот так вот. Выучила, наверное!

Статья «Русского прагматикона» для *да ну* включает краткое описание просодии этой ДФ в терминах модели ИК Е. А. Брызгуновой [8]: для ДФ в функциях (*a, б, в*) постулируется контур ИК-2, а в функциях (*г, д, е*) – ИК-7. Для уточнения этих данных и ответа на вопрос о том, с какими единицами описания просодии традиционных синтаксических структур могут соотноситься контуры ДФ в диалогической речи, в материал эксперимента были дополнительно включены по три диалога, содержащих близкие *да ну* по сегментному составу однословные высказывания в контекстах, считающихся прототипическими для ИК-2 (частный вопрос ‘*Кому?*’, обращение к собаке ‘*Балу!*’, однословное восклицание ‘*Камю!*’) и ИК-3 (общие вопросы ‘*Тому?*’, ‘*Тону?*’, ‘*Балу?*’)¹. Помимо этого, в эксперимент были добавлены 12 диалогов-филлеров, содержащих иные частотные ДФ. Полный список 30 стимулов представлен в онлайн-приложении, доступном по адресу: <https://osf.io/3xmnu>.

## 2.2 Процедура и испытуемые

Интерфейс для эксперимента был создан в программе *PsychoPy* [9]. Диалоги были представлены на экране компьютера на отдельных слайдах, перемешанных в случайном порядке, индивидуально для каждого информанта. Реплики, предназначенные для испытуемого и для экспериментатора, были оформлены разными шрифтами. Впервые увидев диалог, испытуемый должен был прочитать его про себя. После этого он сообщал о своей готовности экспериментатору, и они вместе читали диалог по ролям.

В эксперименте приняли участие 32 испытуемых (23 женщины и 9 мужчин), средний возраст – 22,3 года, *SD* = 2,3 года. Все они на момент записи постоянно проживали в Москве и являлись студентами, аспирантами или недавними выпускниками столичных вузов. Половина из них родились и выросли в Москве или Московской области, остальные переехали из других регионов после окончания школы. Все испытуемые, по оценке автора, являются носителями русского литературного произношения без ярко выраженных диалектных черт.

## 2.3 Анализ данных

В рамках эксперимента было записано и проанализировано 384 произнесения ДФ *да ну* и 177 произнесений похожих по сегментному составу слов в «прототипических» контекстах ИК-3 и ИК-2². Все записи были вручную сегментированы и размечены в программе *Praat* [10]. В соответствии с практикой автосегментной метрической модели просодическая разметка включала в себя обнаружение в контуре «низких» и «высоких» тональных целей, соответствующих локальным минимумам и максимумам ЧОТ [11].

¹ Выбор ИК-3 вместо ИК-7 объясняется трудностью эlicitации конструкции седьмого типа в двусложных однословных высказываниях; кроме того, мы опираемся на анализ Е. А. Брызгуновой, которая в своих работах указывает, что эти единицы имеют одинаковый контур и различаются только наличием гортанной смьчки [8: 118].

² Из анализа были исключены 15 единиц, в которых испытуемые использовали в «прототипических» контекстах контуры, отличные от ИК-2 и ИК-3; в большинстве случаев это было употребление особого «звательного» контура вместо ИК-2 при обращении к собаке: «Балу-у!».

На основании разметки были получены измерения длительности всех сегментов, а также при помощи скрипта *Praat* [12] были извлечены нормализованные по времени тональные контуры всех произнесений. Нормализация по времени представляет собой такое измерение ЧОТ, при котором значения нулевой форманты измеряются фиксированное количество раз через равные промежутки времени в пределах каждого из сегментов (например, в настоящей работе ЧОТ измерялась на 5%, 15%, 25%... 85%, 95% длительности обоих гласных и второго (сонорного) согласного в *да ну* и других стимулах). Получаемые в результате такого преобразования графики позволяют визуально сравнивать форму большого числа контуров, основываясь на тайминге тональных событий и «отфильтровывая» индивидуальные различия в темпе речи, а также эффекты типичного для ДФ эмфатического увеличения длительности сегментов. Для такой визуализации использовался пакет *R ggplot2* [13]. Объем публикации не позволяет привести в качестве иллюстрации все полученные графики, однако читатель может ознакомиться с ними в онлайн-приложении.

Статистический анализ результатов измерения ЧОТ и длительности сегментов проводился построением моделей линейной регрессии со смешанными эффектами с использованием пакетов *R lme4* [14] и *effects* [15]. Таблицы регрессионного анализа, созданные при помощи пакета *sjPlot* [16], также доступны в онлайн-приложении.

### 3 Результаты и обсуждение

#### 3.1 Тайминг и направление движений ЧОТ

На основании визуального анализа тайминга и направлений движения тона на нормализованных тонограммах можно выделить два основных типа контуров, которые участники эксперимента использовали для маркирования прагматических оттенков в ДФ *да ну*:

- 1) «нисходящая» тональная конфигурация (далее для краткости – Контур 1): начинается на среднем или низком для говорящего уровне, достигает пика в конце предупредительного гласного либо в сонорной инициали ударного слога, завершается падением до значения на 1–2 стандартных отклонения ниже среднего уровня тона говорящего; см. Рис. 1(а);
- 2) «восходящая» тональная конфигурация (далее – Контур 2): начинается на уровне ниже среднего и достигает пика (на 1–4 стандартных отклонения выше среднего) либо в центре, либо в конце ударного гласного; см. Рис. 1(б). В случае, если максимум ЧОТ достигается ранее конца ударного гласного, за ним следует падение тона, как правило, незначительное, редко достигающее среднего для говорящего уровня.

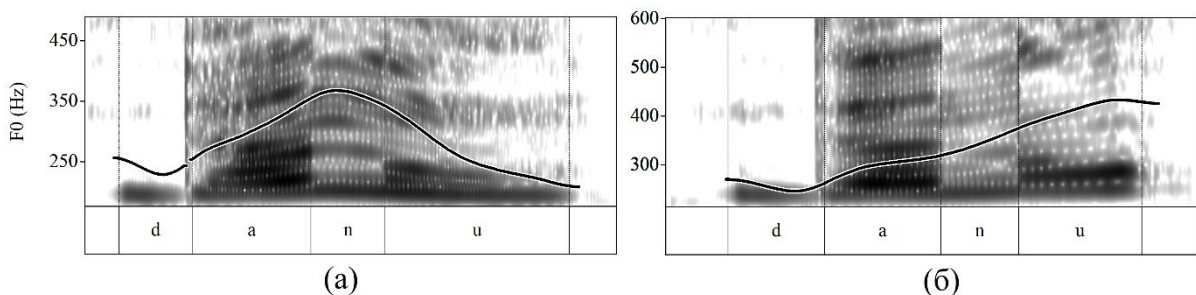


Рис. 1: Спектрограммы и оригинальные (не нормализованные) тональные контуры произнесений информантом женского пола ДФ *да ну* в контекстах «Удивление» (а) и «Опасность» (б)

Полученные экспериментальные данные позволяют внести ряд уточнений в описание, представленное в статье «Русского прагматикона».

Во-первых, обращает на себя внимание неодинаковое распределение типов контура по контекстам (Табл. 1). В то время как Контур 1 был практически обязателен для маркирования недоверия, удивления и отрицания ложного (с точки зрения говорящего) факта, использование Контура 2

является факультативным. «Восходящая» конфигурация использовалась для реакции на предложение, сообщение об опасности и комплимент примерно в половине записанных диалогов, при этом не всеми испытуемыми и непоследовательно.

Тип ситуации	Контур 1	Контур 2	Тип ситуации	Контур 1	Контур 2
<i>Недоверие</i>	63	1	<i>Предложение</i>	26	38
<i>Удивление</i>	61	3	<i>Опасность</i>	42	22
<i>Ложный факт</i>	58	6	<i>Комплимент</i>	27	37
Всего, в проц.	94,8	5,2	Всего, в проц.	49,5	50,5

Табл. 1: Результаты анализа тональных конфигураций в ДФ *да ну*; количество употреблений испытуемыми «нисходящего» Контура 1 и «восходящего» Контура 2

Во-вторых, формат эксперимента позволяет напрямую сравнить (как визуально, так и с помощью статистических методов) обнаруженные Контур 1 и 2 с ИК-2 и ИК-3 соответственно. Возможности визуального сопоставления нормализованных по времени контуров демонстрирует Рис. 2, содержащий графики произнесений стимулов одной из информанток, в речи которой Контур 1 и 2 были последовательно распределены по контекстам в соответствии с тенденцией, представленной в Табл. 1<sup>3</sup>.

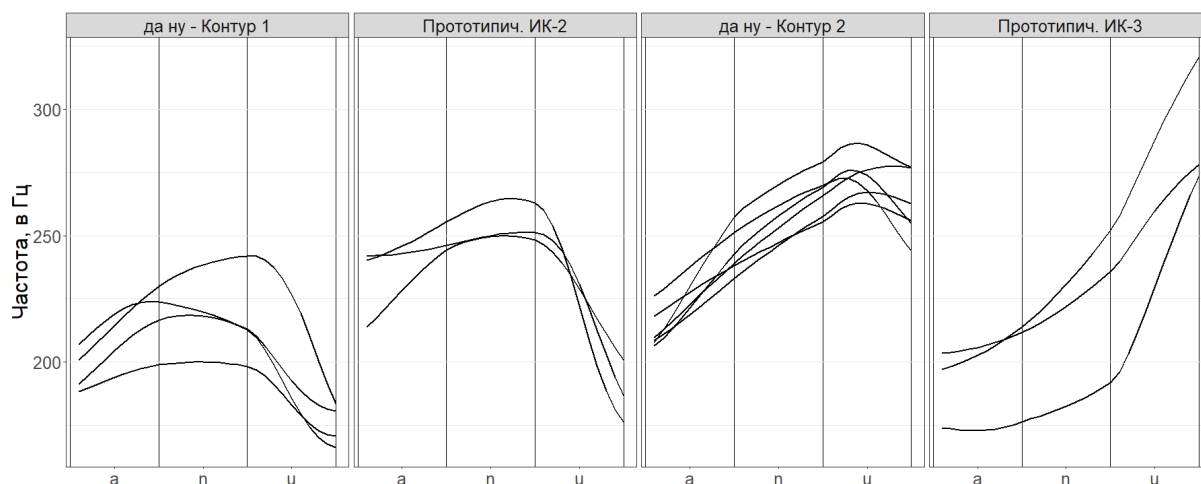


Рис. 2: Нормализованные по времени тональные контуры стимулов в произнесении испытуемой женского пола (измерения ЧОТ на звонкой смычке и взрыве [д] опущены)

При визуальном сравнении Контура 1 и «прототипических» произнесений ИК-2 обращает на себя внимание бóльшая стабильность тайминга и больший диапазон падения тона, характерные для единиц второго типа. Визуальная оценка подтверждается результатами статистического анализа: смешанная модель линейной регрессии, построенная для нормализованных по времени измерений ЧОТ (тип контекста как фиксированный эффект; случайные свободные члены для испытуемого, порядкового номера места измерения ЧОТ и лексического наполнения стимула) подтверждает, что испытуемые произносили стимулы «прототипического» ИК-2 на более высоком уровне тона, чем различные варианты *да ну* ( $p < 0,001$ ). Представляется, однако, что эта вариативность имеет «паралингвистический» характер (см. подробнее о лингвистических и паралингвистических элементах интонации в [17: 49–70]), то есть, отражает не категорическое противопоставление двух разных тональных конфигураций, а градуальное варьирование, используемое говорящим для маркирования разной степени эмфазы в пределах одного и того же тонального

<sup>3</sup> Исключение составили два стимула типа «Ложный факт»; в обоих участница эксперимента не отделяла ДФ от последующей фразы просодически («Да ну ты перепутал!»); эти контуры (вернее, «предъядерные» элементы более крупных тональных конфигураций) опущены на Рис. 2.



акцента. Например, особо сильное удивление может маркироваться увеличенным диапазоном движения тона и повышенным «стартовым» уровнем ЧОТ во фразе, так же как более настойчивая попытка позвать кого-либо по имени, более строгая просьба или приказ и т. п. Вероятно, обнаруженные значимые различия в уровне ЧОТ объясняются тем, что все контексты ИК-2 (говорящий подзывает к себе собаку, произносит имя писателя после долгих попыток вспомнить его, в возмущении задает риторический вопрос *Кому (жаловаться)?*) в большей степени требовали от испытуемых выражения эмфазы, в то время как использованные в эксперименте контексты употребления *да ну* оставляли возможность для относительно сдержанной реакции на речевой акт собеседника.

Что же касается вариативности тайминга ИК-2, то это явление подробно описано в литературе о т. н. «заносе»: известно, что факультативное передвижение пика нисходящего контура на первый предупредительный слог в целом характерно для современного литературного произношения и, в частности, для московского варианта нормы [18]. Кроме того, в некоторых случаях в наших данных наблюдаемая на нормализованных графиках вариативность тайминга пика Контур 1 является артефактом нормализации по времени и связана с существенной степенью варьирования длительности сегментов – просодического средства, о котором пойдет речь в разделе 3.2.

Таким образом, в соответствии с существующими описаниями мы предлагаем предварительно идентифицировать Контур 1 как ИК-2 системы Брызгуновой; в транскрипции АМ-модели эта конфигурация может быть обозначена как  $H^*+L L\%$  или  $H+L^* L\%$  (дискуссия о том, какому из двух «ядерных» тонов должен быть присвоен астериск, выходит за рамки настоящего исследования).

При сравнении Контур 2 и «прототипических» контуров ИК-3 обращают на себя внимание два основных различия. Во-первых, на предупредительном слоге Контур 2 отсутствует «нырок» ЧОТ, обязательный для контура общего вопроса в русском языке [19] и соответствующий низкой тональной цели  $L$  в «ядерном» тональном акценте  $L^*+H$  либо  $L+H^*$  [20, 21], соответствующем центру ИК-3. Это заметно при визуальном сравнении контуров различие подтверждается статистическим анализом: смешанная регрессионная модель для измерений ЧОТ на первом предупредительном гласном (тип контекста как фиксированный эффект; случайные свободные члены для испытуемого, порядкового номера места измерения ЧОТ и лексического наполнения стимула) указывает на то, что первый слог ДФ, оформленный Контуром 2, произносится на значительно более высоком уровне, чем первый слог аналогичных по сегментному составу общих вопросов, оформленных ИК-3 ( $p < 0,001$ ). Вторым важным различием является то, что трункция пограничного тона  $L\%$ , наблюдаемая в русском общем вопросе (при отсутствии заударных слогов контур ИК-3 обязательно «обрывается» на пике [21]), при маркировании ДФ *да ну* Контуром 2 имеет факультативный характер.

Таким образом, представленные данные позволяют сделать вывод о том, что Контур 2 ДФ *да ну* не может быть идентифицирован как ИК-3. Мы предлагаем предварительно интерпретировать его в рамках АМ-модели как  $H^* (L\%)$  – монотональный «ядерный» тональный акцент, высокая тональная цель которого ассоциирована с центром ударного гласного, а низкий пограничный тон, как правило, усекается и может сохраняться только за счет сверхдольного конечного гласного. Будущим исследованиям предстоит выяснить, представлен ли такой контур в высказываниях с «регулярной» синтаксической структурой (ср., например, сомнение-предположение: «*Какого персонажа он может озвучить... Разве что Балу?..*»). Альтернативой такому поиску является присвоение дискурсивным формулам статуса «частных иллокуций», имеющих уникальное просодическое оформление, «хранящихся в памяти говорящих в готовом виде» [22: 98] и требующих «индивидуальной фиксации в иллокутивном словаре» [Там же: 127].

### 3.2 Длительность сегментов и тип фонации

Описывая просодические средства маркирования высказываний, следует помнить о том, что просодия включает в себя не только интонацию (контролируемые говорящим движения частоты основного тона), но и другие суперсегментные средства, а именно изменение длительности сегментов (ритмическая структура слова) и качества голоса (тип фонации).

Судя по полученным данным, именно ритмика слова может играть особую роль при маркировании прагматических компонентов значения в ДФ *да ну* в контекстах, регулярно оформлявшихся

ИК-2. Статистический анализ длительностей гласных (были построены отдельные смешанные модели линейной регрессии для длительности гласных [a] и [y] со случайными свободными членами для испытуемых и фиксированной переменной для типа контекста) показал, что первый предупредительный гласный [a] был значительно более кратким в контекстах типа *Ложный факт* по сравнению с контекстами типа *Недоверие* и *Удивление*. При этом длительность гласного [y] была значительно выше в только контексте *Удивление* и не различалась между контекстами *Ложный факт* и *Недоверие* (см. Рис. 3). Таким образом, имеет место закономерность: вероятно, степень принятия новой информации в ДФ *да ну* маркируется долготой сегментов. Выражая удивление и приятие в ответ на хорошие новости, испытуемые регулярно использовали продленные гласные как в первом предупредительном, так и в ударном слогах. Напротив, категорически отрицая ложную информацию, участники эксперимента использовали более краткие гласные в обоих слогах *да ну*. Интересно, что в этом отношении ритмическая структура ДФ в контекстах недоверия занимает промежуточное положение. Вероятно, последовательное продление предупредительного и сокращение ударного гласного при выражении недоверия может быть интерпретировано следующим образом: «я принимаю к сведению твою информацию» (продленный первый слог, как при удивлении), «но не могу согласиться с ее достоверностью, так как обладаю противоречащими ей данными» (сокращенный второй слог, как при отрицании ложного факта).

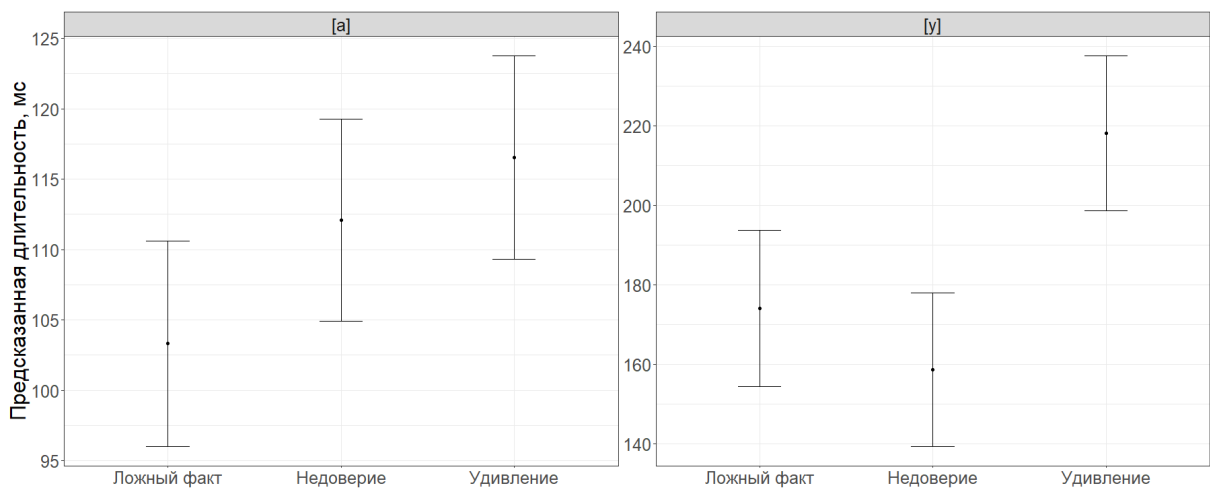


Рис. 3: Предсказанные регрессионными моделями (ожидаемые) значения и доверительные интервалы длительности гласных в ДФ *да ну*, оформленной ИК-2, в зависимости от контекста

Наконец, что касается фонации, то в наших данных информанты спорадически использовали аспирацию для маркирования «приятного удивления». Подобные аффективные функции типа голоса, называемого в англоязычной литературе *breathy voice* (голос «с придыханием»), ранее неоднократно описывалась как в литературе, посвященной невербальной коммуникации [23], так и в лингвистических исследованиях, в частности, на материале русского языка [24: 27–28, 143, 225]. Нам представляется, что подобные данные также должны находить место в системном описании просодии ДФ.

#### 4 Выводы

Проведенное исследование просодии ДФ *да ну* позволяет внести ряд важных уточнений в существующие описания. Экспериментальные данные подтверждают, что многозначность этой единицы маркируется двумя разными тональными конфигурациями. «Нисходящий» контур, характеризующийся высокой вариативностью тайминга пика и диапазона падения ЧОТ, был идентифицирован как ИК-2 ( $H^*+L$   $L\%$  или  $H+L^*$   $L\%$  АМ-модели). При этом альтернативная «восходящая» конфигурация определенно не может быть идентифицирована как ИК-3, поскольку содержит единственную «ядерную» тональную цель  $H^*$ , за которой следует нерегулярно усекаемый низкий пограничный тон  $L\%$ . Особого внимания заслуживают данные о дистрибуции двух

контуров: было показано, что в зависимости от контекста и индивидуальных предпочтений говорящего та или иная конфигурация может быть как обязательной, так и факультативной. Наконец, нам удалось получить подтверждение того, что маркирование неоднозначности ДФ не ограничивается интонацией: в контекстах употребления *да ну*, обязательно оформляемых ИК-2, участники эксперимента использовали длительность гласных просодического ядра для маркирования континуума *Принятие – Недоверие – Отрицание* в ответ на новую информацию, полученную от собеседника.

Предложенная в настоящей работе методология сбора и анализа данных может быть использована для дальнейшего пополнения базы ДФ; в частности, особый интерес представляет изучение механизма маркирования многозначности в тех редких формулах, которые способны выражать как согласие с собеседником, так и отрицание (например, *Как же!*). По нашему мнению, систематизация данных о просодии ДФ может послужить решению ряда нетривиальных прикладных задач, таких как преподавание прагматики неродного языка, а также автоматическое распознавание эмоций в звучащей речи.

## References

- [1] Kobozeva I.M., Zaharov L.M. (2004), Why do we need an audio dictionary of discourse words? [Dlja čego nužen zvučaščij slovar' diskursivnyx slov russkogo jazyka], Proceedings of the International Seminar "Dialog 2004" [Trudy Meždunarodnogo seminar "Dialog-2004"], Moscow, pp. 292–297.
- [2] Active dictionary of the Russian language [Aktivnyj slovar' russkogo jazyka] / Editor-in-Chief: Yu. D. Apresjan. — Moscow: Jazyki russkoj kultury, 2014. — Vol. 1.
- [3] Levontina I.B. (2016), Lexicalized prosody and the polysemy of discourse markers, Computational Linguistics and Intellectual Technologies: Proceedings of the International Conference "Dialog 2016" [Komp'yuternaya Lingvistika i Intellektual'nye Tekhnologii: Trudy Mezhdunarodnoj Konferentsii "Dialog 2016"], Bekasovo, pp.369–381.
- [4] Rakhilina E.V., Bychkova P.A., Zhukova, S.Yu. (2021), Speech acts as a linguistic category: The case of discourse formulae [Rečevye akty kak lingvističeskaja kategorija: diskursivnye formuly], Topics in the Study of Language [Voprosy Jazykoznanija], №2, pp. 7–27.
- [5] Yaskevich A., Bychkova P., Koziuk E., Rakhilina E., Slepak E., Utkina A., Zhukova S., Zotova T. (2021) The Russian Pragmaticon. An electronic database of the Russian pragmatic constructions. Available at <https://pragmaticon.ruscorpora.ru/>.
- [6] Bychkova P.A., Rakhilina E.V., Slepak E.A. (2019), Discourse formulae, polysemy and gesture marking [Diskursivnye formuly, polisemija i žestovoe markirovanie], Proceedings of the V.V. Vinogradov Russian Language Institute [Trudy Instituta Russkogo Yazyka imeni V.V. Vinogradova], Vol. 21, pp. 256–283.
- [7] Duryagin P.V., Rakhilina E.V. Prosodic means for marking of polysemy in discourse formula *da nu* [Prosodičeskije sredstva markirovanija polisemii diskursivnoj formuly *da nu*], Abstracts of the 6th International scientific conference "Russian linguistic culture" [Tezisy VI Meždunarodnoj naučnoj konferencii "Kul'tura russkoj reči"], Moscow. Available at <https://drive.google.com/file/d/1eXDZzrSpHqhYU3fPqVk0KMSPGnKkTXuM>.
- [8] Bryzgunova E.A., Intonation [Intonacija], Russian Grammar [Russkaja grammatika], Vol. 1, pp. 96–120.
- [9] Peirce J. W., Gray J. R., Simpson S., MacAskill M. R., Höchenberger R., Sogo H., Kastman E., Lindeløv J. (2019), PsychoPy2: experiments in behavior made easy, Behavior Research Methods, Vol. 51, pp. 195–203.
- [10] Boersma P., Weenink D. (2022). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.2.09, retrieved 15 February 2022 from <http://www.praat.org/>.
- [11] Arvaniti A. (2020), The Phonetics of Prosody, Oxford Research Encyclopedia of Linguistics. Available at <https://oxfordre.com/linguistics/view/10.1093/acrefore/9780199384655.001.0001/acrefore-9780199384655-e-411>.
- [12] Arantes P. (2021). parantes/time-normalized-f0: Version 2.0 of time-normalized-f0 Praat script (v2.0). Available at <https://doi.org/10.5281/zenodo.4489748>.
- [13] Wickham H. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. — Springer-Verlag New York, 2016.
- [14] Bates D., Mächler M., Bolker B., Walker S. (2015), Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4, Journal of Statistical Software, Vol. 67(1), pp. 1–48.
- [15] Fox J., Weisberg S. (2019). An R Companion to Applied Regression, 3rd edition. — Sage, Thousand Oaks CA, 2019.
- [16] Lüdecke D (2021). sjPlot: Data Visualization for Statistics in Social Science. R package version 2.8.10. Available at <https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>.
- [17] Gussenhoven C. The Phonology of Tone and Intonation. — Cambridge: Cambridge University Press, 2004.



- [18] Kasatkina R.F. (2005), The Moscow akanije in the light of dialectal data [Moskovskoe akan'e v svete nekotoryx dialektnyx dannyx], Topics in the Study of Language [Voprosy Jazykoznanija], №2, pp. 29–45.
- [19] Rathcke T. (2006), A perceptual study on Russian questions and statements, Arbeitsberichte Des Instituts Für Phonetik Und Digitale Sprachverarbeitung Der Universität Kiel (AIPUK), Vol. 37, pp. 51–62.
- [20] Igarashi Y. (2009). Russian Interrogatives and Intonational Categories, The Discourse Potential of Under-specified Structures, pp. 227–270.
- [21] Rathcke T. (2017), How Truncating Are “Truncating Languages”? Evidence from Russian and German, *Phonetica*, Vol. 73(3–4), pp. 194–228.
- [22] Yanko T. E. Intonation strategies of Russian speech in a comparative aspect [Intonacionnye strategii russkoj reči v sopostavitel'nom aspekte]. — Moscow: Jazyki slavjanskix kul'tur, 2008.
- [23] Anikin A. (2020), A Moan of Pleasure Should Be Breathy: The Effect of Voice Quality on the Meaning of Human Nonverbal Vocalizations, *Phonetica*, Vol. 77(5), 327–349.
- [24] Kodzasov S.V. Studies in Russian prosody [Issledovanija v oblasti russkoj prosodii]. — Moscow: Jazyki slavjanskix kul'tur, 2009.