

23–25 апреля 2025 г.

Logical stress and gesture synonymy in the cephalic channel

Evdokimova A. A.

Institute of Linguistics, Russian Academy of Sciences /
1 bld. 1 Bolshoy Kislovsky Lane, 125009 Moscow, Russia
arochka@gmail.com

Abstract

In this article, based on the material of the Russian-language reference subcorpus RUPEX and the Spanish-language monologue subcorpus CAFE (*comunicación de los artistas flamencos españoles*) annotated in ELAN, we analyze head gestures that mark logical stress and consider all the variations that occur in this position. When determining the position of coincidence of a gesture and stress, we took into account the principle described by Grishina about the anticipation or delay of gestures depending on the strategy chosen by the speaker. In 20% of cases, the gesture anticipates the logical stress, starting a little earlier, and in 13%, on the contrary, it occurs immediately after the stressed syllable, highlighted by the accent of the word. According to our research, some of these head gestures are synonymous with each other in other positions as well. Some gestures were chosen by the subjects according to the characteristic features of their cephalic portrait (for example, moving the head forward with a sideways tilt), while others turned out to be typical that highlight significant words in a monologue and are characteristic of both Russian and Spanish (for example, the pragmatic gesture Down). When compared with the data of the MUMIN corpus research group and the authors of the Spanish-language corpus collected from "spontaneous" speeches on talent shows, principles were developed for describing gestures in the cephalic channel in marked positions from the point of view of different functional approaches, taking into account the following factors: the influence of other kinetic channels, the presence/absence of a listener, and the superposition of gesture functions on top of each other. In the Russian language, in 73% of cases, the opposite movement is adjacent to or behind the gesture, which indicates the visualization of "emphatic tone curvature" or different types of "skid". In the remaining cases, an intensification of the gesture is observed by anticipating it with the same one, but of smaller amplitude. Testing the annotation principles on two corpora showed their effectiveness as a basis for developing automatic head gesture annotation.

Keywords: cephalic channel; logical stress; corpus RUPEX; corpus CAFE; gesture synonymy; gesture functions

DOI: 10.28995/2075-7182-2025-23-1043-1054

Логическое ударение и синонимия жестов в цефалическом канале

Евдокимова А. А.

Институт языкознания РАН /
125009, Москва, Большой Кисловский пер. 1 стр. 1
arochka@gmail.com

Аннотация

В статье на основе проанотированного в ELAN материала русскоязычного эталонного подкорпуса RUPEX и испаноязычного монологического подкорпуса CAFE (*comunicación de los artistas flamencos españoles*) проанализированы жесты головы, маркирующие логическое ударение, и рассмотрены все вариации, которые встречаются в этой позиции. При определении позиции совпадения жеста и ударения мы учитывали принцип, описанный Гришиной о предвосхищении или запаздывании жестов в зависимости от выбранной говорящим стратегии. Жест в 20 % случаев предвосхищает логический акцент, начинаясь чуть раньше, а в 13 % наоборот, происходит сразу после ударного слога, выделяемого акцентом слова. Согласно нашим исследованиям, некоторые из этих жестов головы синонимичны друг другу и в других позициях. Одни жесты были выбраны испытуемыми согласно характерным особенностям их цефалического портрета (например, выдвижение головы вперед с наклоном вбок), а другие оказались типичными, выделяющими значимые слова в монологе и характерны и для русского, и для испанского языков (например, прагматический жест Down). При сравнении с данными группы исследователей корпуса MUMIN и авторами испаноязычного корпуса, собранного из «спонтанного» речей на шоу талантов, были выработаны принципы описания жестов в цефалическом канале в

маркированных позициях с точки зрения разных функциональных подходов с учетом таких факторов: влияние других кинетических каналов, наличие/отсутствие слушателя, наложение функций жестов друг на друга. На материале русского языка в 73 % случаев «соседним» или «за жест до» оказывается противоположное движение, что свидетельствует о визуализации «эмфатического искривления тона» или разных типов «заносов», а в оставшихся случаях наблюдается усиление жеста путем его предвосхищения таким же, но меньшей амплитуды. Апробация принципов аннотирования на двух корпусах показала эффективность их использования как основы для разработки автоматической разметки жестов головы.

Ключевые слова: цефалический канал; логическое ударение; корпус RUPEX; корпус CAFE, синонимия жестов, функции жестов.

1 Введение

Продолжая исследования жестов головы, проведенные на материале корпуса RUPEX¹, в рамках которых была разработана методика аннотирования цефалического канала [22, 34] и были классифицированы некоторые из жестов головы [25, 26], мы хотим обратиться к двум взаимосвязанным сюжетам. Первый, важный для дальнейшей автоматической разметки такого рода жестов, это принципы выявления универсальных жестов, их описание, визуализация и создание электронного словаря. Второй — апробация разработанной методики на нерусскоязычном материале и проверка ее универсальности. Поскольку каждый из этих сюжетов достаточно объемный, для сокращения рассматриваемого материала и ограничения его одинаковыми условиями мы выбрали те случаи, когда жестовое поведение подчеркивает логический акцент.

2 Условия исследования

Определим те параметры исследования, из которых будем исходить.

2.1 Методология

Суть выбранного метода аннотирования движений головы [22, 26, 34] сводится к следующему. В программе Elan (<https://archive.mpi.nl/tla/elan>) весь поток видео размечается по видимым глазом движениям, где под движением мы понимаем однонаправленное действие (вниз, вверх, влево, вправо и т.п.) с заданной траекторией и протяженностью. Далее весь этот массив распределяется по слоям, согласно разработанным нами принципам [22, 34] и получает в зависимых слоях теги, характеризующие направление, тип движения, сопутствующий контекст, физические характеристики. С опорой на совокупность данных полученных слоев конкретизируются функции каждого из движений, и они собираются в более крупные группы (жесты, жестовые кластеры и т.п.) с уточнением их коммуникативных функций, границ и возможных наложений друг на друга. Мультимодальных работ с анализом цефалического канала на материале испанского языка не так много [12, 21] и они не содержат детального описания применяемой методики аннотирования. По этой причине движения головы предлагается аннотировать по принципам, разработанным на материале мультимодального корпуса RUPEX и тем самым апробировать универсальность этой методики для данных другого языка. При анализе вербального канала для корпуса RUPEX мы опирались на разметку, выполненную коллегами и представленную на сайте, а также на ее принципы [31]. Для испанского материала нами была выполнена на основе тонограмм, сделанных в программе Praat, собственная разметка, включившая в себя кроме слоев с разбивкой на слова и на ЭДЕ только слои с маркировкой просодических единиц.

2.2 Материал

Ключевым материалом анализа являлся мультиканальный корпус RUPEX («Рассказы и разговоры о грушах», подробнее см. сайт проекта www.multidiscourse.ru и [29]). Для исследования логического ударения было выбрано 2 из 3 записи «эталонного» подкорпуса – #04 и #22, длительностью 1 час 28 минут. Из 4 этапов каждой записи мы обратились к 2 и 4 этапу, поскольку они являются монологическими: Нарратор (N) рассказывает сюжет фильма для

¹ Более детально о проекте см. <https://multidiscourse.ru/corpus/>

Пересказчика (R), который фильма не видел; после уточняющего диалога R пересказывает Слушателю сюжет фильма. В качестве иноязычного материала использовался собранный нами испаноязычный корпус CAFE (*comunicación de los artistas flamencos españoles*), состоящий из видеоматериалов с перформансов, спектаклей, интервью, импровизаций, мастер-классов и других выступлений артистов фламенко. На данном этапе исследования в этот корпус входит 405 видео различной длины от 0,5 минуты до 1,5 часов, из которых была составлена выборка в 17 видео с примерами спонтанной монологической речи артистов (длительностью 1 час 25 минут).

2.3 Подход к выделению и маркировке жестов в цефалическом канале

Функционально почти каждому жесту головы свойственна развитая омонимия и одно движение в зависимости от сопутствующих факторов (акценты в просодическом канале, семантика в вербальном, условия коммуникации и т.п.) может быть интерпретировано по-разному. Поэтому при аннотировании важно учесть все возможные наслоения смыслов и отразить их соответствующими тегами [22, 33]. Как было выявлено нашими коллегами [1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 23] и нами [25, 26, 27] движения головы по своим функциям в коммуникации делятся на жесты прагматические (привлекающие внимание слушателя к деталям разговора, выражающие отношение говорящего к ним), указательные (указывающие на объект или субъект в том же пространстве или на их проекции), указательно-прагматические (например, *Pragmatic center* [25], с указанием на сопутствующие жесты рук или ног), изобразительные (образно показывающие предмет разговора, передающие его очертания или иные характеристики), регуляторные (регулирующие коммуникацию, позволяющие говорящему проверить реакцию слушающих), ритмические (отражающие ритмическую структуру дискурса) и аккомодаторы (служащие связками между жестами и используемые для корректировки позы головы) [26].

В статье, посвященной ритмическим жестам головы, бровей и рук, маркирующих акценты в испанском языке [12], представлен на материале интервью в программе «Operación Triunfo» корпус, где описание жестов в каждом из каналов было сосредоточено на анализе фаз жестов, приходящихся на акцент. Этот корпус хранится в сети: https://osf.io/m7tfr/?view_only=238699b07bc4429a9353ccccc8f56afa, и предложенная там таблица с разметкой материала показывает, что анализ спонтанного материала без маркировки типа и направления движений не дает адекватной картины происходящего. Более того, при просмотре видео, на основе которого выполнена разметка, выяснилось, что часть жестов, которые были приписаны голове, таковыми не являются. Они представляют собой перемещения (согласно нашей разметке *Displacement*), когда голова меняет координаты в пространстве за счет движений корпуса.

2.4 Функции жестов головы

Жесты головы, как они представлены в русском языке, делятся на две большие группы. В первой из них жесты имеют собственные названия: кивки (*nods, jerks*), повороты (*turns*), наклоны (*tilts*), мотания (*shakes*), вращения (*rotations*). Вторая группа описывается через их функциональный тип и/или вид движения (направление (*down, up*) или другие характеристики (*slide*)). Для полноты описания многие исследователи [5, 14, 15, 18, 23], предпочитают сочетать оба подхода, называя жесты по типу и конкретизируя характеристики движения, указывая функционал. Так появляются названия вида «прагматический вниз» или «указательный вверх». Однако, поскольку в цефалическом канале частотна функциональная синонимия, когда на один жест наслаиваются разные функции, обусловленные сопутствующими факторами: расположением слушающего по отношению к говорящему, местоположением рассматриваемого фрагмента в высказывании, семантикой слова, на которое приходится жест, нам представляется уместным в таких случаях при аннотировании перечислять все возможности. Например, в начале высказывания говорящий поворачивает голову направо, где сидит слушающий. С одной стороны, это регуляторный жест, с другой — прагматический, привлекающий внимание слушающего = «я начинаю». Если на это начало приходится и логическое ударение, то тогда такой жест будет еще и ритмическим, согласно терминологии, П. Экмана и У. Фризена в работе [7], а МакНилл в своей работе [19] называл их биениями (*beats*). В этой позиции такой поворот головы оказывается синонимичен жестам «голова вниз» или «кивок вниз», которые согласно исследованиям на материале разных языков [3, 11, 17, 23,], совпадают с эмфатически выделенными зонами текста и отмечают синтаксические границы

внутри высказывания или границу реплик в диалоге. Как показали исследования последних лет на материале русского языка [23, 25, 26, 27] многие из этих жестов имеют еще и прагматический характер.

2.5 Логическое ударение

Под логическим ударением мы будем понимать подвид фразового ударения, в том числе, и те случаи, когда оно совпадает с эмфатическим. На данном этапе исследования мы хотим проверить гипотезу, что жесты головы в монологической речи подчеркивают логическое ударение независимо от его типа как в русском, так и в испанском языках. Несмотря на тот факт, что испаноязычные исследователи отмечают, что в испанском языке ритмические жесты головы в сочетании с просодическими акцентами чаще приходятся на вторую часть высказывания, содержащую рему [12], мы сознательно не стали останавливаться на противопоставлении темы и ремы в нашем материале. Нам важнее посмотреть, насколько для цефалического канала сработает «manual McGurk effect» [4] и будет ли голова показывать подобно рукам направление тона при ударе. Ж. Кальбрис, анализируя речь Саркози в видеоинтервью на французском языке [6], подтверждает, что движения головы вверх или вниз воспроизводят восходящий и нисходящий тоны интонации, У. Хадар с коллегами указывают, что жесты головы на английском материале подчеркивают ударные слоги [9, 10], а Х. Граф с коллегами выделяет у кивков функцию подчеркивания просодии [8]. Е. А. Гришина отмечает, что жест головой вниз используется в русском языке для визуализации акцентных диакритик [23]. Поскольку Т.Е. Янко в своей статье пишет, что при эмфазе наблюдается падение тона при реме и подъем при теме, а им предшествуют противоположные движения, и этот феномен она называет «эмфатическим «искривлением» тона» [34], нам представляется интересным на материале цефалического канала в разбираемых корпусах посмотреть, будет ли визуализировано с помощью жестов это искривление при наличии эмфазы. А также будет ли наблюдаться что-то подобное в других случаях логического ударения, определяемых нами по выделенным релевантным изменениям тона. Фактически мы хотим определить для неэмфатических позиций, будут ли передаваться жестами происходящий на предударном слоге небольшой подъем частоты основного тона ("занос") или падение частоты ("обратный занос"), описанные в русской интонологии [13, 20, 24, 30, 32, 35]. Для испанского корпуса в программе Praat были построены тонограммы, которые позволяли верифицировать выделяемые акценты (рис. 1).

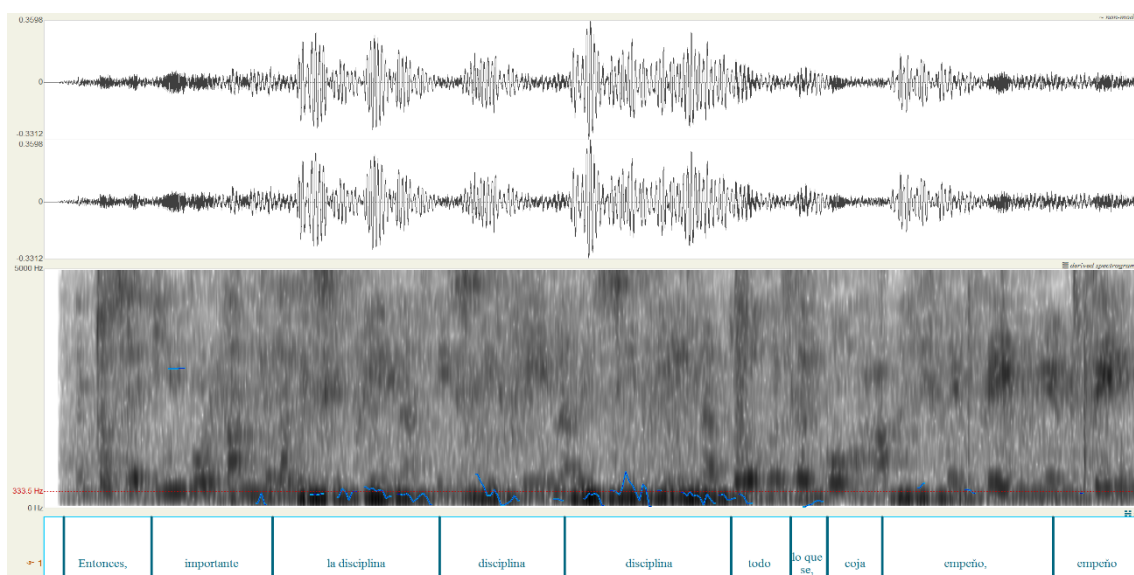


Рис. 1: Тонограмма предложения Кармен ла Телегоны: "Entonces, importante la disciplina, disciplina, disciplina, todo lo que se, coja, empeño, empeño"

3 Результаты

Выборка случаев с логическим ударением показала, что кроме лексем из акцентируемого класса слов (среди которых в подкорпусе RUPEX самое частотное «вот»), в разбираемых монологах, в основном акцентировались глаголы с семантикой движения и неодушевленные существительные («опорные точки текста», как груши или велосипед). По этой причине для последних двух категорий мы должны учитывать наложения других функций жестов кроме ритмической и прагматической, связанных с семантикой, выраженной в вербальном канале.

Начнем наш анализ цефалического канала с распределения типов движений головы Нарратора из 22 записи.



Рис. 2: Распределение движений головы 22N

Как видно из графика (рис. 2), жесты в монологе Нарратора, совпадающие с логическим ударением, по направлению ориентированы большей частью к собеседнику (уже упомянутый Е.А. Гришиной [23] жест головой вниз и жест вперед). При анализе было выявлено, что они почти все оказались также прагматическими, в том числе указательно-прагматическими (Pragmatic center [25]) с указанием на жест рук. Некоторые из разбираемых жестов — изобразительные (как на глаголе движения «спускаться»). Несмотря на возникшее преобладание определенного типа движений, они разные по своим физическим характеристикам, например, длительность, амплитуда, скорость. Это наводит нас на мысль, что фиксация этих параметров и их дифференциация сможет в дальнейшем лучше расклассифицировать жесты такого рода и приблизить нас к автоматической разметке. Отдельного внимания заслуживает жестовый контекст, оказалось, что в 73% случаев «соседним» или «за жест до» оказывается противоположное движение. Например, перед поворотом головы влево, пришедшемся на ударение, оказывается поворот вправо, т.е. «занос», «обратный занос» и «эмфатическое искривление тона» дублируются жестами. В оставшихся 27%, что особенно характерно для движения головой вперед (Forward) или слайда влево (SlideLeft), наблюдается «жестовое усиление»: часто такое же по направлению движение предшествует основному, совпавшему с ударением, и иногда в рамках другого кинетического канала.

При сравнении с монологом Пересказчика в той же записи (рис. 3) жест головой вниз также значительно превышает другие варианты, однако, вторым по значимости оказывается наклон вправо (TiltRight).

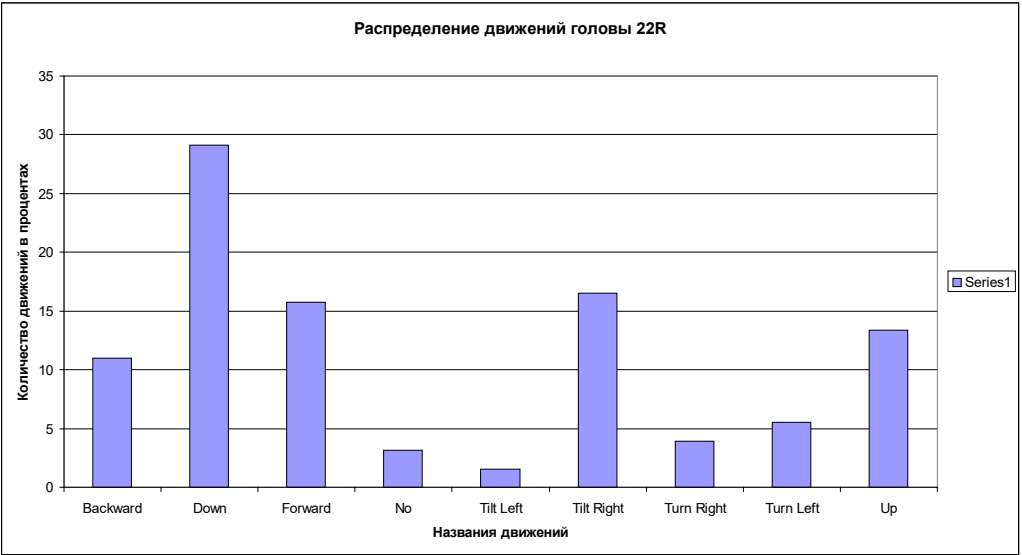


Рис. 3: Распределение движений головы 22R

Поскольку положение корпуса Пересказчика таково, что при наклоне головы вправо у него улучшается обзор на тех участников, которые видели фильм, то в этих случаях происходит наложение регуляторной функции на ритмическую, когда Пересказчик проверяет сказанное по реакции тех, кто ему рассказывал сюжет. Такое же распределение мы наблюдаем и в других записях эталонного подкорпуса, где также лидируют жесты головой вниз у участников обеих ролей. А, на втором месте, у Пересказчиков чаще всего встречаются жесты с наклоном или поворотом головы вправо. За исключением Нарратора из 4 записи (рис. 4), у которой регуляторные жесты (повороты головы влево или вправо, наклоны) оказались более частотными в разбираемых контекстах. А поворот влево, где сидел Слушатель, и вовсе обогнал по частотности движение головой вниз. В качестве фоновых жестов при наклонах и поворотах головы этот Нарратор часто использует движения корпусом вниз, что можно считать синонимом прагматического жеста головой вниз.

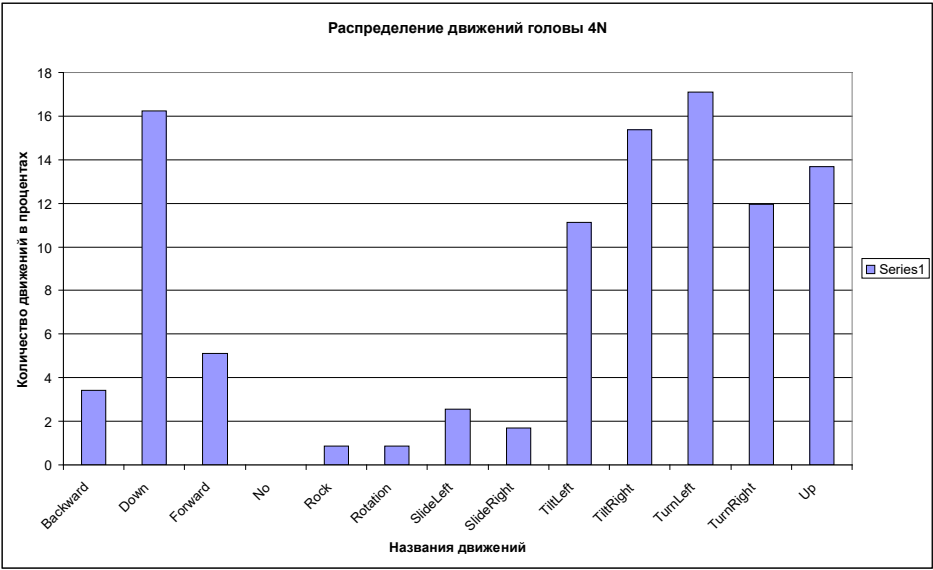


Рис. 4: Распределение движений головы 4N

Анализ распределения движений головы Пересказчика 4 записи (рис. 5) показал преобладание жеста головой вниз. Следующим по значимости оказалось движение головой вверх. Оба предпочитаемых жеста у этого испытуемого часто могли оказаться рядом, в соседних выделенных акцентом словах. Одно из движений фактически являлось иллюстрацией одного из видов «заноса» и использовалось для усиления второго движения. Такое же явление наблюдается и в паре поворот головы влево — поворот головы вправо.

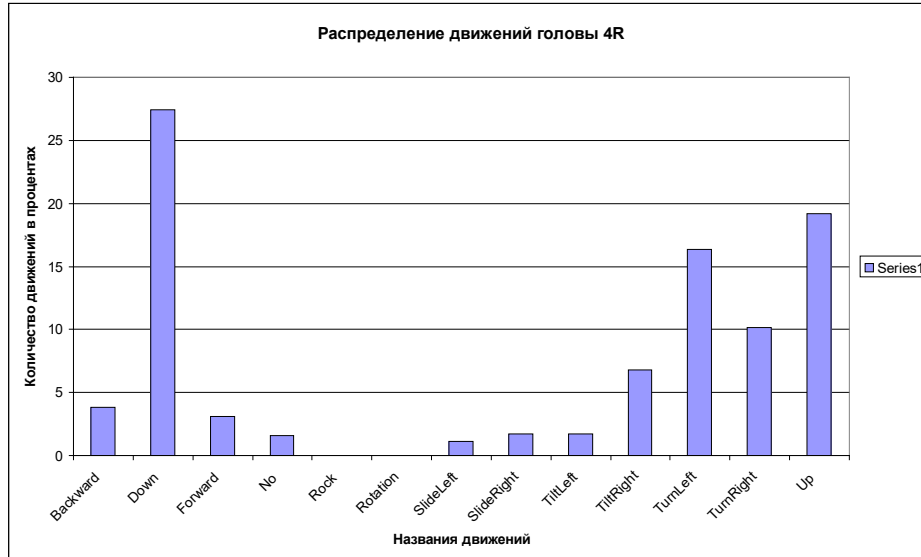


Рис. 5: Распределение движений головы 4R

Как было выявлено ранее на эталонном подкорпусе RUPEX, один из характерных моментов цефалического канала — это склонность к кластеризации жестов с другими типами движений [28]. Для Нарратора в 22 записи в 66 жестовых кластерах, пришедшихся на логическое ударение, лидирующее положение занимает движение головой вверх, которое в соединении с третьим по частотности движением головой назад составляет один из жестов дистанцирования [23]. Кластеров жестов у Пересказчика 22 записи — 40, с преобладанием жеста головой назад. У этого участника такое движение нехарактерно для его цефалического портрета, в отличие от Нарратора, поэтому использование им этого движения в рамках кластера жестов становится для нас маркированным и значимым для подчеркивания логического ударения.

Обратимся теперь к монологическому подкорпусу CAFE, содержащему спонтанные монологи, который отличается по своей структуре от RUPEX, так как видео, которые в него включены, короче по длительности (в среднем от 1 до 2,5 минут), хотя встречаются и более длинные, как беседы Рубена Ольмо (ок. 25-30 мин.). Поэтому для сбора материала о цефалическом портрете каждого из участников были добавлены 3-5 видеофрагментов, при этом из материалов интервью рассматривались только монологические отрывки. Это позволило учесть контекст привычных паттернов движений. Так, например, для Антонио Нахарро характерна очень небольшая амплитуда движений головы даже в интервью, так как он привык из-за танца с кастаньетами (рис. 6) максимально фиксировать голову, перемещая руки вокруг нее.



Рис. 6: Антонио Нахарро исполняет перформанс

Вследствие этой особенности, он и в своей хореографии [10], и в интервью (рис. 7) отдает предпочтение для маркировки логического ударения или акцента в музыке жесту головой вверх, а не вниз.



Рис. 7: Жесты головы в интервью и рилсах Антонио Нахарро

Иное мы наблюдаем при разметке фрагментов из интервью и занятий Кармен Ла Телегоны (рис. 8). Для ее цефалического портрета свойственна богатая жестикуляция головой с использованием как жестов, так и жестовых кластеров с большим числом фоновых движений корпуса. В интересующих нас контекстах она чаще использует прагматический и ритмический жест головой вниз, но может, в зависимости от места расположения собеседника, использовать регуляторные повороты головой в сторону собеседника. Надо отметить, что на проанализированных пяти ее видео, больше кластеров жестов наблюдается в ее рилсах, снятых во время занятий и бесед с учениками, чем в официальных интервью.



Рис. 8: Жесты головы в интервью и рилсах Carmen La Teleгона.

Похожее распределение типов движений головы (рис. 9) мы получили при анализе цефалического поведения Рубена Ольмо в рамках его видео-бесед о фламенко с коллегами. Поскольку чаще его коллеги располагались от него справа, то регуляторный поворот головы вправо и наклон вправо для этих его видео характернее, чем соответствующие жесты влево.

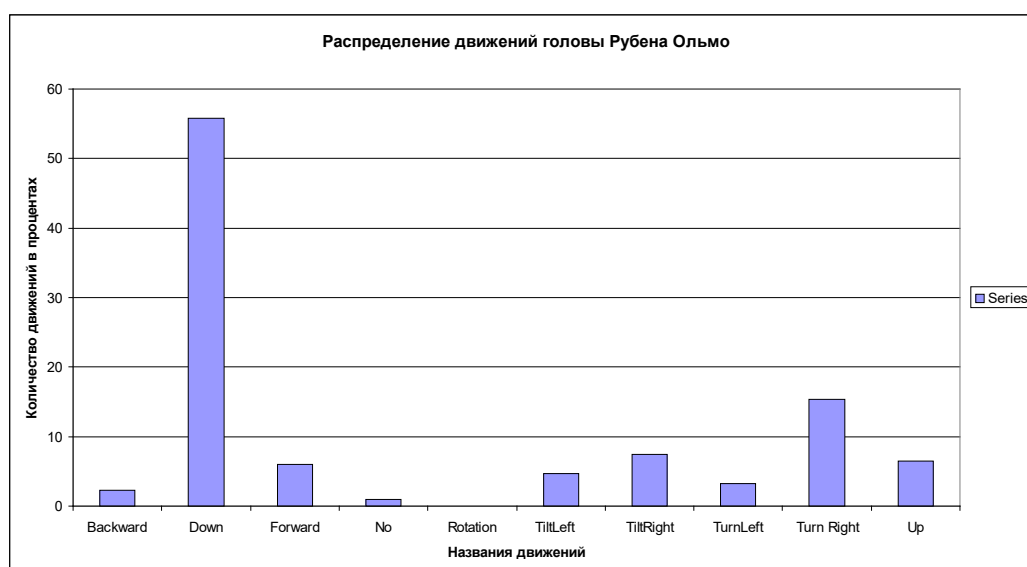


Рис. 8: Жесты головы в интервью Рубена Ольмо

У остальных участников, включенных в корпус SAFE, преобладает использование ритмического жеста "голова вниз", который иногда сопровождается фоновыми жестами прагматического характера и движениями корпуса назад и вперед. Использование кластеров жестов не так частотно как в русскоязычном корпусе, возможно, из-за большего контроля движений тела вследствие профессии, выбранных в корпус испанцев. Использование предвосхищающего движения в противоположном направлении для увеличения амплитуды жеста, сопровождающего логическое ударение, также характерно для испанских артистов, что особенно, заметно в монологах Кармен Ла Телегоны и Рубена Ольмо.

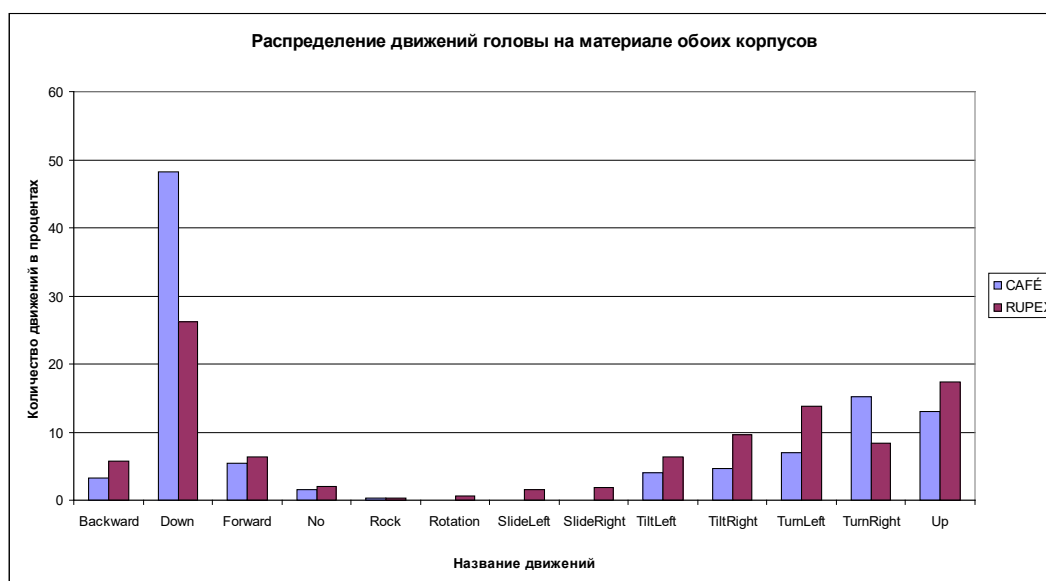


Рис. 9: Жесты головы в выборках из обоих корпусов, CAFÉ и RUPEX.

4 Заключение

Таким образом, в материале обоих корпусов значительно преобладают ритмические и прагматические жесты головой вниз (рис. 9) независимо от расположения говорящего по отношению к слушающим. В случаях, когда для говорящего важна реакция слушающего, а тот сидит не напротив него, но сбоку (как в случае Пересказчиков в RUPEX), вторыми по значимости оказываются жесты с дополнительной регуляторной функцией (повороты и наклоны головы в сторону собеседника). Фоновые жесты, повторяющие по направлению движения корпуса или другого кинетического канала, также сопровождают логическое ударение, часто в таких случаях входя в жестовые кластеры. Разнообразие вариантов распределения жестов в жестовых кластерах характеризует цефалический портрет говорящего. Однако, одиночные жесты в этих контекстах унифицированы независимо от цефалического портрета испытуемого и кроме ритмической функции сочетают и в русском, и в испанском языках прагматическую, указательно-прагматическую (Pragmatic center на жесты рук), регуляторную и для некоторых контекстов изобразительную. На разветвленность омонимии жестов в этих случаях оказывает влияние семантика лексем, с которыми они совпадают в вербальном канале. Для русского корпуса это глаголы движения и значимые для повествования неодушевленные существительные, для испанского корпуса упоминаемые коллеги, неодушевленные существительные и глаголы, характеризующие танец. Если говорить о совпадении, оно часто бывает неполным, жест примерно в 20% случаев предвосхищает логический акцент, начинаясь чуть раньше, а в 13% наоборот, начинается сразу после ударного слога, выделяемого акцентом слова. На материале русского языка в 73% случаев «соседним» или «за жест до» оказывается противоположное движение, что свидетельствует о визуализации движения тона («заносов» разного типа и «искривления тона») не только при эмфазе. В оставшихся случаях наблюдается усиление жеста путем его предвосхищения таким же по направлению и одной из коммуникативных функций, но обычно меньшей амплитуды. Если учесть все замеченные тенденции и проверить, есть ли корреляция между амплитудой и длительностью жеста и количеством накладываемых функций и значений, то можно будет разработать алгоритм автоматической разметки функций жестов головы.

References

- [1] Allwood J., Cerrato L., Dybkjaer L., Jokinen K., Navarretta C., Paggio P. The MUMIN multimodal coding scheme. Access mode: <https://cst.dk/mumin/workshop200406/MUMIN-coding-scheme-v1.3.doc>.
- [2] Allwood J., Cerrato L., Jokinen K., Navarretta C., Paggio P. The MUMIN coding scheme for the annotation of feedback, turn management and sequencing phenomena // *Language Resources and Evaluation* 41(3-4) — 2007. — P. 273-287
- [3] Boholm M., Allwood J. Repeated head movements, their function and relation to speech // *Proceedings of LREC workshop on multimodal corpora advances in capturing coding and analyzing multimodality*. — Valetta, 2010. — P. 6-10.
- [4] Bosker H. R., Peeters D. Beat gestures influence which speech sounds you hear. // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. — 288. — 2021. — doi: 10.1098/rspb.2020.2419.
- [5] Calbris G. Contribution à une analyse sémiologique de la mimique faciale et gestuelle française dans ses rapports avec la communication verbale, 4 vol. (1. Expérimentation, 2. Taxinomie, 3. Synthèse, 4. Annexe illustrative), thèse d'État, 1983. 1478 p., 17 microfiches.
- [6] Calbris G. La tête de Nicolas Sarkozy, ou les fonctions des gestes de la tête durant l'énonciation // *Mots. Le langages du politique*. № 86. — 2008. — P. 98-118. Access mode: <https://journals.openedition.org/mots/14002>.
- [7] Ekman P., Friesen W. V. The repertoire of nonverbal behavior: categories, origins, usage and coding // *Semiotica*. V. 1. Iss. 1. — 1969. — P. 49-98.
- [8] Graf H. P., Cosatto E., Strom V., Fu Jie Huang. Visual prosody: Facial movements accompanying speech // *Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FGR'02)*. — Washington (DC), 2002. — P. 396-401.
- [9] Hadar U., Steiner T. J., Grant E. C., Clifford Rose F. Kinematics of head movement accompanying speech during conversation. // *Human Movement Science* 2 — 1983 — P. 35-46.
- [10] Hadar U., Steiner T. J., Clifford Rose F. Head movement during listening turns in conversation. // *Journal of Nonverbal Behavior* 9(4) — Winter 1985 — P. 214-228.
- [11] Ishi C. T., Ishiguro H., Hagita N. Analysis of inter- and intra-speaker variability of head motions during spoken dialogue // Göcke R., Lucey P., Lucey S. (eds). *AVSP-2008 Proceedings, International Conference on Auditory-Visual Speech Processing 2008, September 26-29, 2008; ISCA Archive Tanga-looma Wild Dolphin Resort, Moreton Island, Queensland*. — P. 37-42.
- [12] Jiménez-Bravo M., Marrero-Aguilar V. Multimodal prosody: gestures and speech in the perception of prominence in Spanish. // *Frontiers in Communication*. — Vol. 9. — 2024. — P. 01-20. — Access mode: <https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2024.1287363>.
- [13] Keijsper C. E. Comparing Dutch and Russian pitch contours. *Russian Linguistics* 7 — 1983 — P. 101 — 154.
- [14] Kendon A. Some relationships between body motion and speech. An analysis of an example // *Studies in Dyadic Communication*, A. Siegman, B. Pope éd., — Elmsford, New York, Pergamon Press, 1972. — P. 177-210.
- [15] Kousidis S., Malisz Z., Wagner P., Schlangen D. Exploring Annotation of Head Gesture Forms in Spontaneous Human Interaction // *TiGeR 2013, Tilburg Gesture Research Meeting*. — Access mode: <https://tiger.uvt.nl/pdf/papers/kousidis.pdf>.
- [16] Krahmer E., Swerts M. The effects of visual beats on prosodic prominence: acoustic analyses, auditory perception and visual perception. *Journal of Memory and Language* 57 — 2007 — P. 396-414 — doi:10.1016/j.jml.2007.06.005.
- [17] McClave E. Linguistic functions of head movements in the context of speech. // *Journal of Pragmatics* 32 — 2000. — P. 855-78. Access mode: <https://web.media.mit.edu/~cynthiab/Readings/McClave-99.pdf>.
- [18] McClave E. Cognitive universals: evidence from head movements in the context of speech // *Ie ISGS Conference, Lyon, 15-18 juin 2005, Interacting Bodies. Abstracts*. — 2005 — P. 128.
- [19] McNeill D. *Hand and Mind. What Gestures Reveal about Thought*. — Chicago: 1992.
- [20] Odé S. *Russian intonation: a perceptual description*. — Amsterdam: Brill, 1989.
- [21] Pan R., García-Díaz J. A., Rodríguez-García M. Á., Valencia-García R. Spanish MEACorpus 2023: A multimodal speech-text corpus for emotion analysis in Spanish from natural environments. // *Computer Standards & Interfaces*, Volume 90. — 2024. — P. 103856. — <https://doi.org/10.1016/j.csi.2024.103856>. Access mode: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548924000254>.
- [22] Sukhova N.V., Evdokimova A.A. Annotating the cephalic channel // Fedorova Olga V., Kibrik Andrej A. (eds.) *The MCD Handbook: A practical guide to annotating multichannel discourse*. — To appear.
- [23] Гришина Е. А. Русская жестикуляция с лингвистической точки зрения (корпусные исследования). — М.: Издательский дом ЯСК, 2017.
- [24] Дурягин П.В. Интонация частного вопроса в русском языке: экспериментальное исследование источников вариативности // *Русский язык в научном освещении* 1 — 2021 — С. 137-177. — <https://doi.org/10.31912/rjano-2021.1.6>.
- [25] Евдокимова А.А. Новые типы прагматических жестов головы — *Pragmatic center и Pragmatic away* // *Лингвистика и методика преподавания иностранных языков*. — 2020 — Т. 1 (12) — С. 136-148.

- [26] Евдокимова А. А. К вопросу о методике выделения функциональных типов жестов в цефалическом канале в рамках мультиканального анализа // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 23–24 июня 2021. Под редакцией Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман. — М.: ООО Буки-Веди, 2021 — С. 515–520.
- [27] Евдокимова А.А. Жесты головы в перформансах хореографа Антонио Нахарро. Постановка проблемы. // Язык-Музыка-Жест: информационные перекрестки (LMGIC-2024). Сборник материалов международной научной конференции, Санкт-Петербург, 18-20 Апреля 2024 г. / Ред. Эйсмонт П., Алексеева-Нилова Т. — СПб.: Скифия-принт. — 2024. — С. 36–38.
- [28] Евдокимова А.А., Николаева Ю.В. Кинетические кластеры и их функциональные типы // Труды Института русского языка им. В.В. Виноградова. — 2022. — № 2. — С. 184–199.
- [29] Кибрик А. А. Русский мультиканальный дискурс. Часть II. Разработка корпуса и направления исследований, Психологический журнал, Т. 39 (2) — 2018 — С. 79–90.
- [30] Кодзасов С. В. Исследования в области русской просодии. — М.: ЯСК, 2009.
- [31] Коротаев Н.А. «Рассказы и разговоры о грушах»: принципы вокальной аннотации (Версия 10.01.2019). Доступ: <http://multidiscourse.ru>.
- [32] Оде С. Заметки о понятии тональный акцент на примере русского языка. // Проблемы фонетики. / Ред. Касаткина Р.Ф. — Москва: Наука, 2007. — С. 237–249.
- [33] Сухова Н.В., Евдокимова А.А. "Рассказы и разговоры о грушах": аннотирование цефалических движений. (Версия 14.12.2018). Доступ: <http://multidiscourse.ru>.
- [34] Янко Т.Е. Просодические средства эмфазы // Фонетика и нефонетика. К 70-летию Сандро В. Кодзасова. / Ред. А.В.Архипов, В. Федорова и др. — М.: Языки славянских культур, 2008. — С. 658-668.
- [35] Янко Т.Е. Интонационные стратегии русской речи в сопоставительном аспекте. — М.: Языки славянских культур, 2008.