

УДК 81

## ЗРИТЕЛЬНОЕ ВНИМАНИЕ ГОВОРЯЩЕГО И СЛУШАЮЩЕГО НА МОНОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПАХ ЕСТЕСТВЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ: РАЗВИВАЯ ИДЕИ А. КЕНДОНА<sup>1</sup>

**Ольга Викторовна Федорова**

д.филол.н., профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

119899, Москва, Ленинские горы, 1. olga.fedorova@msu.ru

В настоящей работе анализируются стратегии распределения зрительного внимания собеседников в ходе естественного общения, основы изучения которого были заложены Адамом Кендоном в 1967 г. Материалом исследования послужили 14 записей бимодального корпуса «Рассказы и разговоры о грушах» суммарной длительностью 160 мин., записанные при помощи двух пар очков-айтрекеров Tobii Glasses 2 с частотой 50 к/с; аннотация производилась вручную в программе Tobii Pro Glasses Analyzer. Было обнаружено, что типичный слушающий смотрит на говорящего длинными фиксациями, изредка бросая короткие фиксации на окружение, в то время как типичный говорящий чередует длинные фиксации на слушающего с короткими фиксациями на окружение.

**Ключевые слова:** бимодальная лингвистика; зрительное внимание; айтрекинг; фиксация; взгляд; монолог; индивидуальные различия.

### **Введение. Пионерская работа А. Кендона**

Основы изучения распределения зрительного внимания собеседников в ходе естественного общения были заложены классиком невербальной коммуникации Адамом Кендоном в работе [Kendon 1967]. В этой работе А. Кендон проанализировал данные неформального диалогического общения семи пар испытуемых. Каждая запись продолжалась примерно 30 мин., однако для анализа А. Кендон взял только по 5 мин. первых шести записей и 16 мин. седьмой записи, получив в общей сложности 46 мин. В результате анализа этих записей он сформулировал несколько важных закономерностей глазодвигательного поведения собеседников, которые в общем виде сводятся к следующему правилу:

**типичный слушающий смотрит на говорящего длинными взглядами, время от времени бросая короткие взгляды в сторону, в то время как типичный говорящий чередует взгляды примерно одинаковой длины на слушающего и в сторону.**

С тех пор прошло более 50 лет, но многие исследователи естественной коммуникации до сих пор ориентируются на эти закономерности. В данной работе мы расширим исследование А. Кендона в следующих направлениях. Во-первых, результаты А. Кендона были получены методом кинорегистрации с частотой 2 к/с. Наша глазодвигательная техника позволяет производить заметно более точные измерения, работая с частотой 50 к/с. Во-вторых, в данной работе мы проана-

лизируем корпус, также состоящий из семи записей, но имеющий общую длительность 2 ч. 40 мин., что в несколько раз превосходит объем данных А. Кендона. В-третьих, в работе А. Кендона единицей окулomotorного<sup>2</sup> общения были взгляды, никакие другие метрики были невозможны из-за низкой частоты съемки. В нашей работе мы рассмотрим закономерности А. Кендона на материале анализа фиксаций – базовых единиц окулomotorной активности. Наконец, в своей работе А. Кендон анализировал естественное диалогическое общение собеседников; в данной работе мы проверим эти закономерности на материале монологических этапов естественной коммуникации.

Дальнейшее изложение будет построено следующим образом: сначала мы кратко опишем современное состояние дел в бимодальной лингвистике – относительно новой области лингвистических исследований (раздел 1); затем обратимся к описанию корпуса «Рассказы и разговоры о грушах», подготовленного в Институте языкознания РАН в рамках пятилетнего проекта (раздел 2); в следующем разделе будет представлено распределение зрительного внимания собеседников в корпусе «Рассказы и разговоры о грушах» (раздел 3); наконец, в заключительном разделе мы проверим закономерности, выявленные в работе [Kendon 1967], на материале корпуса наших записей (раздел 4).

### **1. Бимодальная лингвистика**

Настоящая работа выполнена в русле бимодальной лингвистики. Бимодальная (мультимодальная) лингвистика – это новое направление исследований языка в широком смысле слова, которое изучает все реальное многообразие «живого» общения между людьми: слова, интонацию, жестикуляцию, направление взгляда. Термины «бимодальный» и «мультимодальный» опираются на принятое в психологии и нейрофизиологии понимание модальности как принадлежности ощущения или сигнала к определенной сенсорной системе. В настоящее время больше распространен термин «мультимодальный», однако корректнее говорить именно о «бимодальной» лингвистике, так как в рамках этого направления в основном изучаются только две модальности: вокальная (или слуховая, если смотреть со стороны слушающего) и кинетическая (или зрительная), а остальные, например обоняние или осязание, остаются за пределами рассмотрения. См., однако, работу [Mondada 2019], в которой наравне с этими двумя модальностями также изучается и осязание.

Большая часть современных исследований естественной коммуникации посвящена изучению диалогической речи. Для традиционного «унимодального» подхода характерно четкое чередование этапов порождения и понимания речи, однозначное распределение ролей и редкие случаи наложения реплик (см., в частности, работы, выполненные в парадигме анализа бытового диалога [Sacks Schegloff, Jefferson 1974] и мн. последующие). При бимодальном подходе эти понятия становятся менее жесткими. В ходе коммуникации каждый собеседник является одновременно как адресантом, так и адресатом сообщения. Например, говорящий собеседник одновременно отслеживает кинетическую реакцию слушающего, обращая внимание на движения его головы или рук, а также направление его взгляда. Вклад второго – молчаливого – собеседника в бимодальную коммуникацию не менее важен и в некотором смысле даже более разнообразен: слушающий может реагировать на слова говорящего кивком головы, отвечать ему глазами, улыбкой или другими мимическими движениями. В настоящей работе основное внимание будет уделено окулomotorному взаимодействию собеседников на монологических этапах естественного общения.

### **2. Корпус «Рассказы и разговоры о грушах»**

В ходе работы проекта «Язык как он есть» (см. сайт <https://multidiscourse.ru> [Kibrik, Fedorova 2018]) был создан корпус «Рассказы и разговоры о грушах», включающий 40 записей общей

длительностью 15 ч. В исследовании приняли участие 160 чел. (100 женщин, 60 мужчин) в возрасте от 18 до 36 лет. Все испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение. При сборе материала были использованы шестиканальный рекордер Zoom, промышленные видеоканалы Jai с частотой 100 к/с, видеоканал общего плана GoPro с частотой 50 к/с и две пары очков-айтрекеров Tobii Glasses 2 с частотой 50 Гц.

Для сбора данных была разработана оригинальная методика. В каждой записи принимали участие четыре человека с заранее распределенными ролями. Три участника – Рассказчик, Комментатор и Пересказчик – участвовали в основной части записи, последний – Слушатель – присоединялся в конце. Сначала Рассказчик и Комментатор смотрели «Фильм о грушах» У. Чейфа [Chafe 1980] и старались его запомнить. Затем задача Рассказчика состояла в том, чтобы рассказать сюжет фильма Пересказчику, это был этап рассказа в режиме монолога. Следующий этап разговора происходил в режиме диалога: Комментатор дополнял рассказ Рассказчика, а Пересказчик уточнял у обоих детали. Наконец, на этапе пересказа Пересказчик опять в режиме монолога пересказывал сюжет фильма Слушателю. После этого Слушатель записывал услышанный пересказ. Таким образом, задача каждого состояла в том, чтобы максимально понятно донести до других полученную информацию, минимизировав эффект «испорченного телефона».

Аннотирование осуществлялось по всем основным каналам, включая вербальный, просодический, окулomotorный, мимический, цефалический (движения головы) и мануальный (движения рук). В частности, в ходе окулomotorного аннотирования был произведен экспорт данных на видеосцену и с помощью программы Tobii Analyzer извлечены данные о временной развертке фиксации глаз, на которые потом в ручном режиме была наложена аннотационная схема с двумя параметрами: «на кого» (возможные значения: Рассказчик/Пересказчик/Комментатор/Слушатель/окружение) и «куда» (возможные значения: лицо/руки/туловище/окружение) смотрит испытуемый (подробнее см. [Федорова 2019]).

В настоящей работе будут впервые представлены аннотированные данные семи записей собранного корпуса, выбранных случайным образом из общего списка, а именно: №№ 4, 6, 16, 21, 22, 23 и 24. В рамках данного проекта очки-айтрекеры были надеты на двух основных участников – Рассказчика и Пересказчика; соответственно, в ходе данной работы были аннотированы и проанализированы 14 видеороликов<sup>3</sup>.

В таблице 1 приведено распределение длительности записей по трем этапам – рассказа, разговора и пересказа, более наглядно это распределение

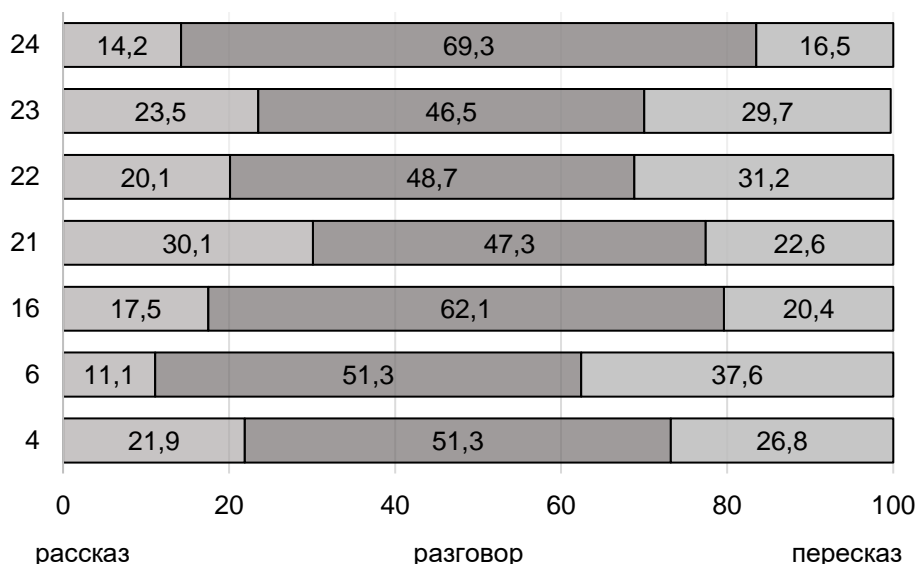
можно видеть на рисунке (рассказ:  $cp = 0,198$ , ст. откл. =  $0,063$ ; разговор:  $cp = 0,538$ , ст. откл. =  $0,086$ ; пересказ:  $cp = 0,264$ , ст. откл. =  $0,072$ )<sup>4</sup>.

Таблица 1

**Дескриптивная статистика корпуса по этапам\***

№	Общая длительность	Этапы		
		Рассказ	Разговор	Пересказ
04	24:36.021	05:22.569 (21,9%)	12:38.039 (51,3%)	06:35.413 (26,8%)
06	23:42.281	02:38.518 (11,1%)	12:09.392 (51,3%)	08:54.371 (37,6%)
16	29:59.528	05:14.780 (17,5%)	18:38.348 (62,1%)	06:06.400 (20,4%)
21	18:27.293	05:33.695 (30,1%)	08:43.785 (47,3%)	04:09.813 (22,6%)
22	18:04.940	03:37.960 (20,1%)	08:48.280 (48,7%)	05:38.700 (31,2%)
23	16:27.522	03:52.400 (23,5%)	07:41.499 (46,5%)	04:53.623 (29,7%)
24	25:47.533	03:39.425 (14,2%)	17:52.676 (69,3%)	04:15.432 (16,5%)
<b>Всего</b>	<b>02:37:05.118</b>	<b>29:59.347</b>	<b>01:26:32.019</b>	<b>40:33.752</b>
<b>Среднее</b>	<b>22:26.445</b>	<b>04:17.049 (19,8%)</b>	<b>12:21.717 (53,8%)</b>	<b>05:47.679 (26,4%)</b>

\*Данные о длительности указаны в формате «минуты:секунды.миллисекунды».



**Рисунок. Распределение длительности записей по этапам (рассказ/разговор/пересказ), %**

### **3. Распределение зрительного внимания собеседников в корпусе «Рассказы и разговоры о грушах»**

В начале данного раздела мы представим дескриптивную статистику окуломоторной активности Рассказчика и Пересказчика по этапам<sup>5</sup>. Напомним, что на первом этапе монологического рассказа (см. табл. 2) Рассказчик доносит до Пересказчика содержание просмотренного им фильма; два других участника коммуникации молча слушают.

Второй этап интерактивного разговора активно задействует всех трех коммуникантов (см. табл. 3).

Наконец, на заключительном этапе монологического пересказа Пересказчик пересказывает сюжет фильма Слушателю, два других коммуниканта молча слушают (см. табл. 4).

В двух следующих таблицах приводятся данные распределения зрительного внимания Рассказчика (табл. 5) и Пересказчика (табл. 6) по количеству фиксаций и их суммарной длительности. Эти данные будут нам необходимы для последующего анализа закономерностей А. Кендона в разделе 4.

### **4. Зрительное внимание собеседников на монологических этапах: проверка закономерностей А. Кендона**

Как уже отмечалось выше, А. Кендон, проанализировав взгляды собеседников в диалогической коммуникации, сформулировал несколько важных закономерностей. Ниже мы проверим каждую из этих закономерностей применительно к

анализу фиксаций на монологических этапах коммуникации.

**4.1. Испытуемый чаще смотрит на собеседника, когда слушает его, чем когда сам говорит**

Эту закономерность мы проверили, сравнив количество и суммарную длительность фиксаций Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа и на этапе пересказа (см. табл. 7), а также количество и суммарную длительность фиксаций Пересказчика на Рассказчике на этапе рассказа и на Слушателе на этапе пересказа (табл. 8)<sup>8</sup>.

Как видно из таблицы 7, если на этапе рассказа говорящий Рассказчик смотрит на Пересказчика в диапазоне от 11,6% до 66,2% в количестве фиксаций и от 20,7% до 80,5% в суммарной

длительности, то на этапе пересказа молчаливый Рассказчик смотрит на Пересказчика уже значительно чаще – в диапазоне от 70,5% до 94,2% в количестве фиксаций и от 83% до 98,8% в суммарной длительности. Важно отметить, что эта закономерность верна для каждого из семи Рассказчиков по любой из двух метрик. Однако если мы попробуем показать это статистически при помощи коэффициента ранговой корреляции Спирмена, как это было сделано в работе [Kendon 1967], мы не получим значимой корреляции, так как эти значения меняются очень неравномерно, например, для № 22 от 11,6% (минимальное значение из всех имеющихся) до 94,2% (максимальное значение из всех имеющихся).

Таблица 2

**Окуломоторная активность Рассказчика и Пересказчика на этапе рассказа:  
количество фиксаций и суммарная длительность<sup>6</sup>**

№	Длительность этапа, сек.	Количество фиксаций, абс.		Суммарная длительность фиксаций, сек.	
		N	R	N	R
04	322.569	536	240	234.972 (72.8%)	296.780 (92%)
06	158.518	184	93	104.554 (66%)	151.286 (95%)
16	314.780	609	339	223.446 (71%)	256.521 (81.5%)
21	333.695	507	137	275.979 (82.7%)	317.570 (95.2%)
22	217.960	301	197	164.723 (75.6%)	204.321 (93.7%)
23	232.400	370	210	166.881 (71.8%)	206.700 (88.9%)
24	219.425	333	280	182.361 (71.4%)	188.893 (86.1%)

Таблица 3

**Окуломоторная активность Рассказчика и Пересказчика на этапе разговора:  
количество фиксаций и суммарная длительность**

№	Длительность этапа, сек.	Количество фиксаций, абс.		Суммарная длительность фиксаций, сек.	
		N	R	N	R
04	758.039	1157	1069	589.705 (77.8%)	641.900 (84.7%)
06	729.392	922	885	507.089 (69.5%)	645.675 (88.5%)
16	1118.348	1707	1541	847.283 (75.8%)	659.987 (59%)
21	523.785	598	733	406.066 (77.5%)	470.306 (89.8%)
22	528.280	570	970	436.009 (82.5%)	393.581 (74.5%)
23	461.499	988	606	315.410 (68.3%)	408.000 (88.4%)
24	1072.676	1790	1419	820.841 (76.5%)	919.341 (85.7%)

Таблица 4

**Окуломоторная активность Рассказчика и Пересказчика на этапе пересказа:  
количество фиксаций и суммарная длительность**

№	Длительность этапа, сек.	Количество фиксаций, абс.		Суммарная длительность фиксаций, сек.	
		N	R	N	R
04	395.413	497	744	332.490 (84.1%)	329.400 (83.3%)
06	534.371	550	861	430.138 (80.5%)	427.622 (80%)
16	366.400	501	408	318.993 (87.1%)	85.671 (23.4%)
21	249.813	239	445	231.025 (92.5%)	201.534 (80.7%)
22	338.700	278	741	297.550 (87.8%)	217.623 (64.3%)
23	293.623	363	730	239.370 (81.5%)	207.200 (70.5%)
24	255.432	203	411	238.287 (93.3%)	208.221 (81.5%)

Таблица 5

**Распределение зрительного внимания Рассказчика по этапам, %**

Этап	№	Фиксации на					
		R		C		Окружение (включая L)	
		количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность
Рассказ	04	30,4	61,5	0,0	0,0	69,6	38,5
	06	21,7	45,8	0,0	0,0	78,3	54,2
	16	21,0	43,2	0,0	0,0	79,0	56,8
	21	44,7	75,3	0,0	0,0	55,3	24,7
	22	11,6	20,7	0,0	0,0	88,4	79,3
	23	66,2	71,9	0,9	0,1	32,9	28,0
	24	50,4	80,5	1,0	0,2	48,6	19,3
Разговор	04	40,5	66,3	9,5	6,9	50,0	26,8
	06	24,5	52,4	36,4	24,5	39,1	23,1
	16	34,4	65,9	18,5	13,7	47,1	20,4
	21	39,5	77,2	26,6	10,5	33,9	12,3
	22	21,9	33,3	53,9	56,3	24,2	10,4
	23	11,4	20,9	63,5	56,9	25,1	22,2
	24	64,1	74,3	16,9	16,4	19,0	9,3
Пересказ	04	84,1	94,3	0,0	0,0	15,9	5,7
	06	70,5	89,0	0,0	0,0	29,5	11,0
	16	87,0	95,0	0,0	0,0	13,0	5,0
	21	80,3	94,1	0,4	0,3	19,3	5,6
	22	94,2	98,5	0,0	0,0	5,8	1,5
	23	78,8	83	0,0	0,0	21,2	17,0
	24	94,1	98,8	0,0	0,0	5,9	1,2

Таблица 6

**Распределение зрительного внимания Пересказчика, %**

Этап	№	Фиксации на					
		N		C		Окружение (включая L)	
		количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность
Рассказ	04	97,5	98,2	2,5	1,8	0,0	0,0
	06	88,2	98,0	0,0	0,0	11,8	2,0
	16	81,7	95,0	13,9	4,0	4,4	1,0
	21	92,0	99,3	8,0	0,7	0,0	0,0
	22	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	23	69,5	91,5	7,1	2,9	23,4	5,6
	24	43,6	42,4	2,8	1,4	53,6	56,2
Разговор	04	31,5	47,4	45,9	40,4	22,6	12,2
	06	24,3	23,2	56,8	66,8	18,9	10,0
	16	62,6	61,1	30	35,8	7,4	3,1
	21	60,0	59,8	26,6	33,9	13,4	6,3
	22	51,9	41,5	47	57,9	1,1	0,6
	23	33,2	44,9	48,2	48,3	18,6	6,8
	24	19,7	22,5	31,4	47,5	48,9	30,0
Пересказ	04	0,0	0,0	0,0	0,0	65,3/34,7	47,4/52,6
	06	1,1	0,6	0,0	0,0	72,5/26,4	53,7/45,7
	16	20,1	31,1	0,0	0,0	33,1/46,8	28,4/40,5
	21	1,8	1,8	0,0	0,0	63,4/34,8	50,0/48,2
	22	1,4	2,0	0,0	0,0	47,0/51,6	37,7/60,3
	23	4,2	5,4	1,4	1,3	66,7/27,7	60,9/32,4
	24	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7/33,3	57,7/42,3

Таблица 7

**Количество и суммарная длительность фиксаций Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа и пересказа, %**

№	Рассказ (N говорит)		Пересказ (N молчит)	
	количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность
04	30,4	61,5	84,1	94,3
06	21,7	45,8	70,5	89,0
16	21,0	43,2	87,0	95,0
21	44,7	75,3	80,3	94,1
22	11,6	20,7	94,2	98,5
23	66,2	71,9	78,8	83,0
24	50,4	80,5	94,1	98,8

Таблица 8

**Количество и суммарная длительность фиксаций Пересказчика на Рассказчике на этапе рассказа и на Слушателе на этапе пересказа, %**

№	Рассказ (R молчит)		Пересказ (R говорит)	
	количество фиксаций	суммарная длительность	количество фиксаций	суммарная длительность
04	97,5	98,2	34,7	52,6
06	88,2	98,0	26,4	45,7
16	81,7	95,0	46,8	40,5
21	92,0	99,3	34,8	48,2
22	100,0	100,0	51,6	60,3
23	69,5	91,5	27,7	32,4
24	43,6	42,4	33,3	42,3

Как видно из таблицы 8, если на этапе рассказа молчащий Пересказчик смотрит на Рассказчика в диапазоне от 43,6% до 100% в количестве фиксаций и от 42,4% до 100% в суммарной длительности, то на этапе пересказа говорящий Пересказчик смотрит на Слушателя уже значительно реже – в диапазоне от 26,4% до 51,6% в количестве фиксаций и от 32,4% до 60,3% в суммарной длительности. Важно отметить, что эта закономерность также верна для каждого из семи Пересказчиков по любой из двух метрик, хотя в случае R24 эти различия минимальны. Однако коэффициент ранговой корреляции Спирмена опять не показывает значимого статистического эффекта.

Таким образом, первая закономерность А. Кендона подтверждается при анализе фиксаций на нашем монологическом материале.

#### **4.2. Фиксации на собеседнике длиннее, когда испытуемый молчит, чем когда говорит**

Эту закономерность мы проверим, сравнив среднюю длительность фиксации Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа и на этапе пересказа (см. табл. 9), а также среднюю длительность фиксации Пересказчика на Рассказчике на этапе рассказа и на Слушателе на этапе пересказа (см. табл. 10).

Таблица 9

**Средняя длительность фиксаций Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа и пересказа, сек.**

№	Рассказ (N говорит)	Пересказ (N молчит)
04	0,898	0,750
06	1,198	0,986
16	0,998	0,695
21	0,915	1,132
22	0,947	1,119
23	0,491	0,694
24	0,878	2,588

Таблица 10

**Средняя длительность фиксаций Пересказчика на Рассказчике на этапе рассказа и на Слушателе на этапе пересказа, сек.**

№	Рассказ (R молчит)	Пересказ (R говорит)
04	1,245	0,671
06	1,809	0,861
16	0,879	0,180
21	2,502	0,627
22	1,037	0,344
23	1,296	0,333
24	0,657	0,643

Как видно из таблицы 9, в записях № 04, 06 и 16 фиксации Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа (когда он говорит) длиннее, чем на этапе пересказа (когда он молчит). В оставшихся четырех записях № 21, 22, 23 и 24, наоборот, фиксации Рассказчика на Пересказчике на этапе рассказа оказываются короче, чем на этапе пересказа. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена показывает отсутствие корреляции.

Как видно из таблицы 10, в шести записях из семи фиксации Пересказчика на Рассказчике на этапе рассказа длиннее (когда он молчит), чем его фиксации на Слушателе на этапе пересказа (когда он говорит). Для записи № 24 можно считать, что эти длительности одинаковы. Однако в данном случае сравнение не совсем корректно, так как более короткие фиксации на Слушателе могут говорить о менее важной значимости этого участника коммуникации. Коэффициент корреляции Спирмена также показывает незначимый результат.

Таким образом, в целом мы не можем подтвердить вторую закономерность А. Кендона на нашем материале.

#### **4.3. Когда испытуемый молчит, его фиксации на собеседнике длиннее, чем фиксации на окружении**

Эту закономерность мы проверим, сравнив среднюю длительность фиксации Рассказчика на

Пересказчике и на Окружении на этапе пересказа (табл. 11), а также среднюю длительность фиксации Пересказчика на Рассказчике и на Окружении на этапе рассказа (табл. 12).

Таблица 11

**Средняя длительность фиксаций Рассказчика на Пересказчике и на окружении на этапе пересказа, сек.**

№	R	Surroundings
04	0,750	0,252
06	0,986	0,269
16	0,695	0,229
21	1,132	0,180
22	1,119	0,100
23	0,694	0,370
24	2,588	0,000

Таблица 12

**Средняя длительность фиксаций Пересказчика на Рассказчике и на Окружении на этапе рассказа, сек.**

№	N	Surroundings
04	1,245	0,000
06	1,809	0,211
16	0,879	0,176
21	2,502	0,000
22	1,037	0,000
23	1,296	0,241
24	0,657	0,708

Как видно из таблицы 11, во всех семи записях на этапе пересказа средняя длительность фиксации молчащего Рассказчика на Пересказчике оказывается больше, чем средняя длительность его фиксации на Окружении. Однако тут необходимо сделать два важных замечания. Во-первых, как можно видеть из таблицы 5, Рассказчик достаточно редко смотрит на Окружение (а N24 не смотрит на Окружение совсем). Во-вторых, фиксации Рассказчика на Окружении всегда оказываются короче фиксаций на участниках коммуникации, независимо от этапа и факта говорения/слушания. Коэффициент корреляции Спирмена показывает незначимый результат.

Как видно из таблицы 12, в шести записях из семи на этапе рассказа средняя длительность фиксации молчащего Пересказчика на Рассказчике оказывается больше, чем средняя длительность его фиксации на Окружении (исключение составляет R 24). Однако и тут необходимо сделать те же два замечания: во-первых, как можно видеть из таблицы 6, Пересказчик очень редко смотрит на Окружение (а R4, R21 и R22 совсем не смотрят на Окружение); во-вторых, фиксации Пересказчика на Окружении в подавляющем большинстве случаев оказываются короче фиксаций на участниках коммуникации, независимо от этапа и факта говорения/слушания.

Коэффициент корреляции Спирмена показывает незначимый результат.

Таким образом, формально третья закономерность А. Кендона подтверждается и на нашем материале, однако с серьезными оговорками.

**4.4. Когда испытуемый говорит, его фиксации на собеседнике короче, чем фиксации на окружении**

Эту закономерность мы проверим, сравним среднюю длительность фиксации Рассказчика на Пересказчике и на Окружении на этапе рассказа (табл. 13), а также среднюю длительность фиксации Пересказчика на Слушателе и на Окружении на этапе пересказа (табл. 14).

Как видно из таблицы 13, во всех семи записях на этапе рассказа средняя длительность фиксации говорящего Рассказчика на Пересказчике оказывается больше, чем средняя длительность его фиксации на Окружении, что противоречит гипотезе А. Кендона. Коэффициент корреляции Спирмена показывает незначимый результат.

Как видно из таблицы 14, в шести из семи записей на этапе пересказа средняя длительность фиксации говорящего Пересказчика на Слушателе оказывается больше, чем средняя длительность его фиксации на Окружении; R16 показывает одинаковую среднюю длительность фиксации на Слушателе и Окружении. Коэффициент корреляции Спирмена дает незначимый результат.

Таким образом, четвертая закономерность А. Кендона не подтверждается на нашем материале.

Таблица 13

**Средняя длительность фиксаций Рассказчика на Пересказчике и на Окружении на этапе рассказа, сек.**

№	R	Surroundings
04	0,898	0,243
06	1,198	0,393
16	0,998	0,201
21	0,915	0,244
22	0,947	0,491
23	0,491	0,387
24	0,878	0,217

Таблица 14

**Средняя длительность фиксаций Пересказчика на Слушателе и на Окружении на этапе пересказа, сек.**

№	L	Surroundings
04	0,671	0,320
06	0,861	0,367
16	0,180	0,180
21	0,627	0,357
22	0,344	0,235
23	0,333	0,263
24	0,643	0,441

#### 4.5. Наблюдаются сильные индивидуальные различия

Говоря об индивидуальных различиях, А. Кендон писал, что слушающие испытуемые фиксировали взгляд на собеседнике от 32% до 81% всего времени, а говорящие испытуемые смотрели на собеседника от 20% до 68% всего времени [Kendon 1967].

Наши данные подтверждают эту закономерность. Так, говорящие Рассказчики на этапе рассказа смотрели на Пересказчика в диапазоне от 11,6% до 66,2% в количестве фиксаций или от 20,7% до 80,5% в суммарной длительности фиксаций (см. табл. 5). Говорящие Пересказчики на этапе пересказа фиксировали глазами Слушателя в диапазоне от 26,4% до 51,6% в количестве фиксаций или от 32,4% до 60,3% в суммарной длительности фиксаций (см. табл. 6). Слушающие Рассказчики смотрели на Пересказчика на этапе пересказа в диапазоне от 70,5% до 94,2% в количестве фиксаций или от 83% до 98,8% в суммарной длительности фиксаций (см. табл. 5). Слушающие Пересказчики смотрели на Рассказчика на этапе рассказа в диапазоне от 43,6% до 100% в количестве фиксаций или от 42,4% до 100% в суммарной длительности фиксаций (см. табл. 6).

#### Заключение

В данной работе мы проверили пять закономерностей А. Кендона на материале монологического естественного общения собеседников, исследуя количество и длительность фиксаций. Оказалось, что на нашем материале выполняются первая, третья и пятая закономерности А. Кендона. Таким образом, можно переформулировать обобщенное правило А. Кендона следующим образом:

**типичный слушающий смотрит на говорящего длинными фиксациями, изредка бросая короткие фиксации на окружение, в то время как типичный говорящий чередует длинные фиксации на слушающего с короткими фиксациями на окружение.**

Данное исследование, несомненно, должно быть продолжено в двух следующих направлениях. Во-первых, тема отдельного исследования – распределение зрительного внимания собеседников на интерактивном этапе разговора. Для этого исследования нам будет необходимо привлечь аннотации вокального поведения собеседников; кроме того, нужно будет приблизительно восстановить окулomotorную активность Комментаторов, на которых не были надеты очки-айтрекер. Во-вторых, принципиально другие результаты могут быть получены при использовании второй основной метрики – количества и длительности взглядов, т. е. последовательности фиксаций и саккад, находящихся в одной области интереса.

Интуитивно кажется логичным, что при анализе взглядов вторая и четвертая закономерности А. Кендона могут быть подтверждены и на нашем материале. Наконец, отдельного внимания заслуживают и более частные наблюдения, известные со времени работы [Kendon 1967] – например, исследование контакта глазами или «взаимных» взглядов собеседников.

#### Примечания

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-012-00626.

<sup>2</sup> В настоящей работе в качестве синонима термина «глазодвигательный» мы будем использовать термин «окулomotorный».

<sup>3</sup> В работах [Федорова 2017, 2019] были использованы пилотные аннотации видеофайлов трех записей – № 4, 6 и 23, сделанных с айтрекера Рассказчика.

<sup>4</sup> Приводимые данные не совпадают с данными, указанными на сайте проекта <https://multidiscourse.ru>, отличаясь от них по следующим основаниям. Во-первых, в этих подсчетах мы не учитываем технический этап перехода, который происходит в тот момент, когда в помещении появляется Слушатель. Во-вторых, при делении записи на этапы мы не обрезаем фиксации, как это делается в основном проекте; общая длительность записей с айтрекеров Рассказчика и Пересказчика, таким образом, не совпадает и дается в таблицах по данным с айтрекера Рассказчика; различие по длительности с данными с айтрекера Пересказчика не превышает 2 с.

<sup>5</sup> В исследованиях глазодвигательной активности обычно используются следующие метрики: количество и длительность фиксаций, количество и длительность саккад, количество и длительность взглядов, а также кривые движений глаз (scanpaths). В настоящей работе мы будем анализировать количество и длительность фиксаций.

<sup>6</sup> Здесь и далее в таблицах: проценты, указанные в скобках при показателе суммарной длительности фиксаций, отражают суммарную длительность за вычетом потерянных данных; айтрекерные данные чаще теряются на этапе разговора, так как на этом этапе собеседники больше всего двигают головой, что ухудшает точность; отметим также, что на этапе пересказа в записи R16 из-за технического сбоя удалось записать только 23,4% всех фиксаций Пересказчика. N – Рассказчик (Narrator), C – Комментатор (Commentator), R – Пересказчик (Reteller), L – Слушатель (Listener), Surroundings – Окружение. Для удобства чтения в некоторых таблицах данные представлены в формате «минуты:секунды.миллисекунды», в других – в формате «секунды.миллисекунды».

<sup>7</sup> На этапе пересказа нам важно отдельно рассматривать фиксации Пересказчика на Слушателя и на Окружении.



<sup>8</sup> Для удобства чтения эти данные дублируют данные, приведенные в таблицах 5 и 6 выше.

#### **Список литературы**

*Федорова О.В.* Распределение зрительного внимания собеседников в естественной коммуникации: 50 лет спустя // Когнитивная наука в Москве: новые исследования: матер. конференции / под. ред. Е.В. Печенкова, М.В. Фаликман М.: БукиВеди: ИПИП, 2017. С. 370–375.

*Федорова О.В.* О коммуникативной функции взгляда // Труды Ин-та русского языка им. В.В. Виноградова. 2019. № 21. С. 222–241.

*Chafe W.* (ed.) *The Pear Stories: Cognitive, Cultural, and Linguistic Aspects of Narrative Production.* Norwood, 1980. 338 p.

*Kendon A.* Some Functions of Gaze Direction in Social Interaction // *Acta Psychologica.* 1967. № 26. P. 22–63.

*Kibrik A.A., Fedorova O.V.* An Empirical Study of Multichannel Communication: Russian Pear Chats and Stories // *Psixologija. Žurnal Vysšej Školy ěkonomiki.* 2018. № 15(2). P. 91–200.

*Mondada L.* Contemporary Issues in Conversation Analysis: Embodiment and Materiality, Multimodality and Multisensoriality in Social Interaction // *Journal of Pragmatics.* 2019. № 145. P. 47–62.

*Sacks H., Schegloff E., Jefferson G.* A simplest systematics for the organization of turn-taking in conversation // *Language.* 1974. № 50. P. 696–735.

### **VISUAL ATTENTION OF THE SPEAKER AND LISTENER AT THE MONOLOGICAL STAGES OF NATURAL COMMUNICATION: DEVELOPING KENDON'S IDEAS**

**Olga V. Fedorova**

**Professor, Theoretical and Applied Linguistics Department  
Lomonosov Moscow State University**

In this paper, we analyze strategies for distributing the interlocutors' visual attention in the course of natural communication, the foundations of which were established in 1967 by Adam Kendon. The material of the study was 14 recordings of the bimodal corpus "Russian Pears Chats and Stories" (the total duration is 160 minutes); two pairs of Tobii Glasses 2 with frequency 50 fps are used; the annotation was produced manually in the program Tobii Pro Glasses Analyzer. We found that the typical listener looks at the speaker with long fixations, broken by brief fixations to the surroundings, while the typical speaker alternates long fixations at the listener with brief fixations to the surroundings.

**Keywords:** bimodal linguistics; visual attention; eye tracking; fixation; gaze; monologue; individual differences.