

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ  

---

МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОАНАЛИЗА

# **АЙТРЕКИНГ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ**

*Под ред. В. А. Барабанщикова*

Когито-Центр  
Москва – 2016

УДК 159.9

ББК 88

А 36

*Все права защищены. Любое использование материалов данной книги полностью или частично без разрешения правообладателя запрещается*

Редакционная коллегия:

*К. И. Ананьева, В. А. Барабанщиков (отв. редактор), И. А. Басюл, А. А. Демидов (отв. секретарь), В. Б. Дорохов, А. Н. Гусев, О. А. Королькова, А. А. Обознов, Е. В. Соловьева, Л. И. Сурат, Е. Г. Хозе, Ю. Е. Шелепин*

**А 36 Айтрекинг в психологической науке и практике / Отв. ред. В. А. Барабанщиков. – М.: Когито-Центр, 2015. – 410 с.**

ISBN 978-5-89353-477-1

УДК 159.9

ББК 88

Коллективная монография, подготовленная ведущими отечественными специалистами, посвящена обсуждению комплекса вопросов об измерении направленности взора человека и их использовании в науке и практике. По своей направленности данный труд является междисциплинарным изданием. В книге представлены работы психологов, нейрофизиологов, медиков, лингвистов, инженеров, программистов и других специалистов. Главные темы, которые затрагиваются в этом издании: связь окулomotorной активности, (нейро-)физиологических и психических процессов и состояний, функциональные характеристики окулomotorной активности, современные методики регистрации движений глаз, перспективы разработки отечественных аппаратурно-программных комплексов для регистрации движений глаз, алгоритмы детекции разных видов движений глаз, возможности использования айтрекинга в фундаментальных и прикладных исследованиях и другие. Книга ориентирована на специалистов из различных областей научного знания и практики, интересующихся вопросами об измерении направленности взора человека.



*Подготовка и публикация коллективного труда осуществлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 15-06-14132*

© Межрегиональная ассоциация экспериментальной психологии, 2015

© Московский институт психоанализа, 2015

ISBN 978-5-89353-477-1

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ..... 9

### Раздел I

#### МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ РЕГИСТРАЦИИ ОКУЛОМОТОРНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Окуломоторная активность человека  
как предмет и метод психологического исследования ..... 15

*В. А. Барабанщиков*

Технологии айтрекинга: от видеорегистрации  
до наложения треков на изображение. .... 35

*В. Н. Анисимов, А. В. Краснопёров, Ф. Л. Серженко, Л. В. Терещенко*

Обзор изобретений, полученных при использовании  
айтрекинговых исследований в процессе изучения способности  
3D-восприятия образов плоскостных изображений ..... 47

*В. Н. Антипов, А. В. Жегалло, В. В. Курчавов, Н. В. Звёздочкина, Л. М. Попов*

Методика исследования зрительного восприятия  
недоношенных младенцев ..... 57

*А. И. Котюсов, К. И. Гришина*

Окуломоторная активность при восприятии лиц:  
основные направления исследований. .... 64

*А. А. Демидов, К. И. Ананьева*

Использование технологий отслеживания взгляда  
при разработке систем объективации экспертного опыта. .... 78

*И. Н. Макаров И. Ю. Владимиров*

Выявление информативных характеристик глазодвигательной  
активности с применением метода главных компонент  
и обучаемых моделей ..... 86

*П. А. Мармалюк, Б. Ю. Поляков*

О чем говорит окуломоторика. . . . .	99
<i>А. А. Митькин</i>	
К вопросу о терминологии в исследованиях движений глаз . . .	102
<i>О. Л. Окутин</i>	
Перспективы использования очков-айтрекеров в когнитивных исследованиях мультимодальности . . . . .	112
<i>О. В. Фёдорова, А. А. Кибрик, С. А. Языков</i>	

**Раздел II**  
**АЙТРЕКИНГ В ИССЛЕДОВАНИЯХ**  
**ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Применение айтрекинговых исследований в изучении способности восприятия глубины, объема, пространственной перспективы образов плоскостных изображений . . . . .	123
<i>В. Н. Антипов</i>	
Модель принятия решений истинно/ложно на основе экспериментального исследования траектории взгляда . . . . .	134
<i>А. С. Баканов</i>	
Взаимосвязь формально-динамических различий и особенностей глазодвигательной активности в процессе запоминания значения иностранных слов . . . . .	141
<i>Т. В. Белых, Н. И. Иголкина, Е. М. Зинченко</i>	
Использование айтрекинга для диагностики мотивации личности. . . . .	147
<i>Ю. В. Бессонова, А. А. Обознов, Л. А. Лобанова</i>	
Анализ про- и антисаккад при переработке эмоционально окрашенной информации. . . . .	158
<i>Ю. А. Кожухова</i>	
Особенности движения глаз при ложных и правдивых ответах. . . . .	163
<i>Г. Я. Меньшикова, Е. Г. Лунякова, А. И. Ковалев, И. В. Евсевичева</i>	
Глазодвигательные корреляты симультанного осознания самоопределяющих автобиографических воспоминаний при бинауральном прослушивании их вербальных референтов . . . . .	171
<i>В. В. Нуркова, Г. Н. Козяр, А. Н. Райков</i>	

Интеллектуальные симбионты на базе полярных представителей когнитивного стиля «импульсивность–рефлексивность» в задачах информационного поиска . . . . . 181

*С. Ф. Сергеев, А. И. Губанов*

Особенности теоретического восприятия визуального математического материала и механизмы их возникновения . . 190

*А. Ю. Шварц, Д. В. Чумаченко, А. Н. Кричевец*

Влияние когнитивного задания на параметры движений глаз при просмотре статических и динамических сцен. . . . . 202

*М. А. Шурупова, А. В. Красноперов, Л. В. Терещенко, А. В. Латанов*

### **Раздел III АЙТРЕКИНГ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОЦЕССОВ КОММУНИКАЦИИ**

Использование айтрекинга при изучении визуального восприятия социальной рекламы студентами вуза . . . . . 215

*А. С. Алексеева, О. В. Ломтатидзе, Э. В. Булатова*

Показатель относительного угнетения речевой продукции . . . . . 222

*Н. А. Алмаев, Ю. В. Бессонова, О. В. Мурашева*

Экспериментальные методы анализа восприятия креолизованных медиатекстов. . . . . 228

*Э. В. Булатова, А. С. Алексеева, О. В. Ломтатидзе*

Айтрекинг при чтении обычных и перемешанных текстов студентами с разным уровнем владения английским языком . . 234

*В. А. Демарева, М. С. Серова, М. Е. Королёва, А. В. Бахчина*

Специфика содержания зрительных фиксации при опознании эмоциональных экспрессий по выражению лица. . . . . 240

*А. В. Жегалло*

Движение глаз при оценке лица, передающего достоверную и недостоверную информацию. . . 256

*А. В. Жегалло, Е. Г. Хозе*

Движения глаз при оценке динамического выражения лица . . . 260

*А. В. Жегалло, Е. Г. Хозе*

Параметры движений глаз при чтении предложений  
с синтаксической неоднозначностью в русском языке . . . . . 268

*А. С. Жондо, В. Н. Анисимов, А. В. Латанов, О. В. Фёдорова*

Вариативность стратегий обработки письменного текста:  
анализ движений взора у студентов 2–4 курсов  
при чтении описательных текстов . . . . . 279

*А. Н. Корнев, С. Р. Оганов*

Пространственные и временные характеристики  
движений глаз при просмотре изображений из базы IAPS . . . . . 287

*О. В. Ломакина, Л. Н. Подладчикова, Т. И. Колтунова, Д. Г. Шапошников*

Саккады как показатель стратегии анализа  
письменного текста: чтение научного текста студентами  
2–4 курсов . . . . . 296

*С. Р. Оганов, А. Н. Корнев*

Особенности глазодвигательной активности людей  
европеоидной расы в процессе оценки  
индивидуально-психологических характеристик людей  
монголоидной расы по фотографиям их лиц . . . . . 304

*Л. А. Хрисанфова, К. И. Ананьева, А. А. Демидов*

Функциональная организация зрительных фиксаций  
в процессе распознавания выражений лица . . . . . 316

*В. А. Барабанщиков*

Распознавание сверхкоротких экспрессий лица  
во время оперативной фиксации взора . . . . . 329

*В. А. Барабанщиков, И. Ю. Жердев*

Координация взоров участников парного эксперимента  
и успешность решения перцептивно-коммуникативной  
задачи . . . . . 340

*К. И. Ананьева, И. А. Басюл, А. Н. Харитонов*

#### **Раздел IV**

### **АЙТРЕКИНГ В ПСИХОФИЗИОЛОГИИ И КЛИНИКЕ**

Прогнозирование снижения уровня бодрствования  
по показателям зрительно-моторной координации . . . . . 347

*Г. Н. Арсеньев, О. Н. Ткаченко, В. Б. Дорохов*

Динамика некоторых параметров саккад у детей младшего дошкольного возраста при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) . . . . .	359
<i>Е. А. Буденкова, Д. А. Швайко</i>	
Влияние доминирующего полушария на зрительное восприятие у подростков в условиях обучения в лицее . . . . .	368
<i>К. И. Гришина, А. А. Дмитриев</i>	
Айтрекинг в реабилитации больных с поражением мозга. . . . .	377
<i>О. А. Кроткова, А. А. Потапов, Д. А. Баловнев, Г. В. Данилов, М. Ю. Каверина, Г. П. Черномордик</i>	
Параметры произвольных саккад у пациентов с тревожными расстройствами . . . . .	380
<i>И. Г. Шалагинова, И. А. Ваколюк</i>	
Характерные особенности движений глаз при шизофрении: видеоокулографическое исследование . . . . .	389
<i>Д. А. Швайко, Е. А. Буденкова</i>	
Окуломоторные характеристики оператора в системе интерфейс мозг–компьютер и в аналогичных стимульных ситуациях . . . . .	397
<i>И. А. Басюл</i>	
Об авторах . . . . .	403

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЧКОВ-АЙТРЕКЕРОВ В КОГНИТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТИ\*

*О. В. Фёдорова, А. А. Кибрик, С. А. Языков*

## Мультимодальность в лингвистике

Согласно традиционному подходу лингвистики XX в., который и сейчас еще продолжает доминировать, человеческий язык сводится к набору иерархически организованных единиц – фонем, морфем, слов, словосочетаний и предложений. В рамках такого представления языковая форма отождествляется с вербальной, т. е. с сегментным материалом, относящимся к вокальному (звуковому) плану выражения. Однако, как известно, помимо звукового сигнала существуют и другие компоненты естественной коммуникации, в первую очередь те, которые связаны с визуальной (зрительной) модальностью<sup>†</sup>. Визуальные каналы, совокупно обозначаемые термином «язык тела», включают жесты, мимику, направление взора, проксемику и позы (Kendon, 1967; McNeill, 1992). Кроме того, звуковой материал не исчерпывается вербальными элементами – существует просодия, т. е. невербальные аспекты звука, включающие интонацию, темп, паузацию, громкость, тональные регистры и т. д. (Кодзасов, 2009; Рассказы о сновидениях, 2009). В реальной коммуникации нет принципиальной разницы между словами, интонациями, жестами и выражениями лица. Для участников коммуникации важно, чтобы была достигнута коммуникативная цель. Таким образом, естественный дискурс по своей природе мультимодален. Жесткое отделение вербального компонента от просодии и визуальных средств представляет собой традиционную условность, которая на современном этапе тормозит развитие знания о языке. Программа мультимодальной лингвистики (Кибрик, 2010; Кибрик, Молчанова, 2014) основана на обязательном

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, грант № 14-18-03819 «Язык как он есть: русский мультимодальный дискурс».

† Термин «мультимодальный» опирается на принятое в психологии и нейрофизиологии понимание модальности как принадлежности ощущения или сигнала к определенной сенсорной системе.



исследовании всех трех основных коммуникативных каналов – вербального, просодического и визуального, т. е. на рассмотрении всех компонентов мультимодального дискурса – вербальных единиц, просодии, жестов, мимики, направления взора, проксемики и поз. Только такой комплексный подход, на наш взгляд, при успешном его воплощении может сделать реальностью популярную фразу о том, что язык – это окно в когнитивную систему человека.

## Мультимодальные корпуса

Термины «мультимодальная коммуникация» и «мультимодальный корпус» возникли в конце 1980-х гг. (см., в частности, Taylor, 1989). Согласно определению, мультимодальный корпус – это «коллекция скоординированного содержания коммуникативных каналов – речи, направления взора, мануальных жестов и языка тела, которая обычно создается на материале записей человеческого поведения» (Foster, Oberlander, 2007, p. 307–308, перевод наш). В отличие от мономодальных корпусов, уже имеющих свою историю и традицию, мультимодальные корпуса находятся еще в стадии становления. Выделяются четыре критерия их различения: 1) объем корпуса; 2) естественность данных; 3) цели создания корпуса и 4) его доступность для других исследователей. Согласно официальным данным, самый большой заявленный объем такого корпуса – AMI Meeting Corpus составляет 100 часов (Carletta, 2006), однако большая часть информации представлена в виде неразмеченных видеофайлов. *Естественность* корпусных данных удобно изображать в виде шкалы от строго контролируемых экспериментов на левом краю до ничем не ограниченного общения на правом. На левом краю шкалы находится Czech Audio-Visual Speech corpus (Želesny et al., 2006), созданный для тестирования системы распознавания речи и включающий 25 часов записи 65 испытуемых, которые были проинструктированы читать вслух по 200 предложений. Более естественные данные собраны в Fruit Carts Corpus, в котором записано 240 видеороликов от 12 испытуемых, каждый продолжительностью 4–8 минут. Испытуемые выполняли стандартное задание – Инструктор давал Раскладчику (на котором был шлем-айтрекер) инструкции по раскладыванию карточек с нарисованными на них фруктами (Aist et al., 2012). Еще правее на шкале естественности располагается англоязычный корпус D64, созданный для изучения бытового социального общения (Campbell, 2009); в него вошли 8 часов записи коммуникации между 5 испытуемыми.

На самом правом краю находятся корпуса, созданные в традиции анализа бытовых диалогов (см., напр.: Mondada, 2014). Что касается двух последних критериев, то, согласно мнению авторитетного эксперта по мультимодальности Д. Найта, все существующие корпуса создаются в узких исследовательских целях и дают ответы только на частные вопросы, а стандартная процедура сбора, аннотирования и проведения исследований в таких корпусах еще не разработана; кроме того, на сегодняшний день в *свободном доступе* нет ни одного мультимодального корпуса (Knight, 2011, p. 403).

В ходе нашего проекта создается мультимодальный корпус естественного русского дискурса, не имеющий аналогов не только в отечественной, но и в мировой практике. Он предназначен для исследования широкого круга задач, основан на четкой методологии сбора данных, записан при помощи новейших средств аудио- и видеофиксации, аннотирован в программе многоуровневой дискурсивной транскрипции и будет открыт для свободного доступа в интернете. Корпус позволит проводить любые мультимодальные исследования не только лингвистам различной специализации, но и другим специалистам в области когнитивных наук.

## Направление взора

Направление взора уже давно привлекает внимание исследователей невербальной коммуникации, наиболее известные и цитируемые работы в этой области принадлежат одному из основателей изучения жестовой коммуникации А. Кендону. Так, им (Kendon, 1967) описаны параллели между направлением взора и вербализацией в ходе реальной коммуникации: в большинстве случаев говорящий смотрит на собеседника, заканчивая свою реплику и как бы передавая ему ход; отсутствие подобного взгляда в 71% случаев вызывает задержку ответной реплики; с другой стороны, начиная новую реплику, говорящий обычно смотрит не на собеседника, а в сторону. Также интересен второй вывод из работы Кендона (1967) о наложении разных типов пауз на направление взора: во время паузы, которая структурирует речь, говорящий обычно поднимает глаза на собеседника, ожидая получить какую-либо обратную связь, однако во время паузы хезитации он, наоборот, чаще смотрит в сторону, пытаясь сфокусироваться на своей мысли. Известна также следующая статистика: в ходе коммуникации собеседники смотрят друг на друга в среднем 30% времени, говорящий смотрит на собеседника в 40%

случаев, а слушающий – в 75% (Argyle, 1993). Все эти важные результаты, однако, были получены при анализе данных видеокамер, причем записанных с обычной частотой 25 к/с; на современном этапе развития техники видеосъемки и особенно айтрекинга данная точность не может считаться достаточной, так что подобные выводы нуждаются в подтверждении и/или уточнении при помощи современного оборудования.

В самые последние годы было создано несколько мультимодальных корпусов с использованием современного оборудования для регистрации движений глаз. Так, была использована (Carletta et al., 2010) новая методика регистрации движений глаз двух участников коммуникации при выполнении ими совместной когнитивной задачи. Однако данная методика плохо подходит для анализа естественного диалога, так как ее обязательным условием является наличие экрана компьютера, на котором и происходит выполнение совместной задачи. В исследовании (Jokinen, 2011) для описания диалога трех собеседников был использован один стационарный айтрекер, который записывал направление взора одного из собеседников, а движения глаз двух других фиксировались на две бытовые видеокамеры. Наконец, самое подходящее, по нашему мнению, оборудование было использовано при создании бельгийского корпуса InSight Interaction (Brône, Oben, 2015). В ходе данного проекта авторы собрали 15 записей диалогов по 20 минут каждый; на каждого из двух собеседников был надеты очки-айтрекер Arrington Gig-E60 с частотой 30 к/с и разрешением 320×240; кроме того, общий план фиксировался видеокамерой Sony HDRFX1000E с частотой 25 к/с и разрешением 720×576.

### **Мультимодальный корпус «Русские груши»**

Описываемый проект включает две части, длительностью 10 часов каждая: 1) корпус, собранный по методологии контролируемого наблюдения, состоящий из 100 пересказов; 2) корпус, состоящий из 20 бытовых диалогов. Материал первого корпуса позволяет более строго верифицировать исследовательские гипотезы, так как полученные пересказы, в отличие от бытовых диалогов, имеют много общих черт. Ниже речь пойдет именно об этом корпусе.

В качестве *стимульного материала* при сборе корпуса был использован известный «Фильм о грушах» У. Чейфа; коллективная монография под его редакцией «Рассказы о грушах: Когнитивные,

культурные и языковые аспекты порождения повествования» является одной из самых известных работ в области анализа дискурса (Chafe, 1980). Изданная в 1980 г. по итогам пятилетней работы большого коллектива авторов, она во многом задавала направление дискурсивным исследованиям конца XX–начала XXI в. В этом исследовании носители разных языков (обычно по 20 испытуемых для каждого языка) смотрели, а затем пересказывали специально снятый для научных целей шестиминутный видеоролик. Фильм о грушах не содержит звучащей речи, а показанные события в целом понятны жителями практически любого уголка земного шара. Кроме того, видеоряд был подобран таким образом, чтобы стимулировать испытуемых к описанию пейзажа, определению причинно-следственных отношений, мыслей и эмоций героев повествования, а также разрешению некоторых неоднозначностей.

Используя этот ролик в качестве стимульного материала, мы разработали новую *методику* проведения исследования. В каждой записи принимали участие четыре человека с заранее распределенными ролями. Три участника – Рассказчик, Комментатор и Пересказчик – участвовали в основной части записи, а четвертый – Слушатель – присоединялся в конце. Сначала Рассказчик и Комментатор смотрели каждый на своем ноутбуке шестиминутный видеоролик и старались как можно лучше запомнить сюжет и всевозможные детали. Затем к ним присоединялся третий участник – Пересказчик, начиналась основная часть записи. Задача Рассказчика состояла в том, чтобы рассказать сюжет просмотренного ролика Пересказчику, который этот ролик не смотрел; это был этап монолога Рассказчика. На следующем этапе Комментатор дополнял рассказ Рассказчика разными подробностями, о которых тот не сообщил, и при необходимости поправлял его, а Пересказчик уточнял у Рассказчика и Комментатора необходимые для успешного пересказа детали; это был этап диалога. Наконец, Пересказчик пересказывал то, что он услышал, Слушателю, который в этот момент входил в помещение – это был второй монолог, во время которого Рассказчик и Комментатор сидели молча и слушали. После этого Слушатель переходил в другое помещение и письменно фиксировал на бумаге услышанный пересказ. Таким образом, основная задача каждого участника состояла в том, чтобы максимально подробно и понятно донести до других полученную им информацию.

Оборудование. Речь испытуемых фиксировалась на шестиканальный диктофон ZOOM H6 Handy Recorder с параметрами записи

96 kHz/24 bit; речь каждого из трех говорящих записывалась на индивидуальный петличный микрофон SONY ECM-88B; кроме того, отдельно велась общая стереозапись с микрофона диктофона. Три *промышленные видеокamеры* JAI GO-5000M-USB с частотой 100 к/с и разрешением 1392×1000 записывали крупным планом каждого из трех основных участников; эти камеры позволяют получить запись в формате mjpeg; данный формат выгодно отличается от остальных отсутствием межкадрового сжатия, что является необходимым условием для дальнейшего покадрового аннотирования; кроме того, камера GoPro Hero 4 Black Edition с частотой 50 к/с и разрешением 2700×1500 записывала общий план. Для регистрации движений глаз были использованы две пары *очков-айтрекеров* фирмы Tobii Glasses II Eye Tracker с частотой 50 Hz и разрешением видеокamеры 1920×1080. Один из двух айтрекеров был надет на Рассказчика, причем запись также велась и во время просмотра им видеоролика; второй айтрекер был надет на Пересказчика. Данная модель айтрекеров выпускается с декабря 2014 г. и активно используется в маркетинговых и спортивных исследованиях, а также в исследованиях безопасности вождения автомобилей. Насколько нам известно, подобные айтрекеры еще не были использованы в когнитивных исследованиях мультимодальной коммуникации.

## Результаты

В ходе летней сессии 2015 г. было проведено 24 записи общей продолжительностью 9 часов 45 минут, каждая запись занимала от 12 до 38 минут. Звуковая составляющая была аннотирована в программе PRAAT, визуальная составляющая аннотирована в программе ELAN. В заключительном разделе приведены результаты предварительного анализа одной выборочной записи при помощи программы Tobii Pro Glasses Analyzer фильтр Tobii I-VT (Fixation).

### *Анализ глазодвигательной активности Рассказчика и Пересказчика*

При сравнении трех этапов обсуждения фильма о грушах (рассказ-диалог-пересказ) наблюдаются значительные различия в характере движений глаз как Рассказчика, так и Пересказчика. Так, в ходе рассказа только 37% фиксации движений глаз Рассказчика приходится на Пересказчика (почти все – на лице), которому адресован его рассказ, а остальные 63% распределены между предметами

обстановки, причем большая часть этих фиксаций ориентирована в области левого верхнего угла зрительного поля. Если подобное соотношение количества фиксаций будет наблюдаться и для других групп испытуемых, можно охарактеризовать и выделить общее в тех частях рассказа, которые сопровождаются направлением взгляда на Пересказчика.

В то же время около 78% фиксаций движений глаз Пересказчика, слушающего Рассказчика, приходится на собеседника, и только 22% – на предметы обстановки. Из 78% фиксаций на собеседника около 72% приходятся на лицо и оставшиеся 6% – на руки (во время жестикуляции). Важно отметить, что фиксации на мануальных жестах наблюдались почти всегда во время вербальных заминок, пауз в речи (напр., Рассказчик, затрудняясь объяснить, как два героя видеоролика проехали друг мимо друга на велосипедах, иллюстрирует это руками, и этот жест отслеживается, тогда как немногим раньше сходный жест, сопровождавшийся ясным комментарием *они едут навстречу друг другу* не привлек внимания Пересказчика), т. е. взгляды на жесты использовались при необходимости как дополнительный источник информации, а в остальных случаях не привлекали к себе явного внимания.

Иначе движения глаз распределяются в зрительном поле в процессе *диалога*, т. е. совместного обсуждения видеоролика тремя участниками. В этих условиях, как правило, фиксируется говорящий, это характерно как для Пересказчика, так и для Рассказчика. При этом Пересказчик больше, чем в течение предыдущего этапа, уделял внимание жестам, что особенно заметно в первые минуты обсуждения, когда Комментатор и Рассказчик дополняли и уточняли детали истории, а Пересказчик пассивно слушал. Возможно, что в ситуации группового общения роль жестикуляции в коммуникации повышается.

На последнем этапе *пересказа*, когда Пересказчик воспроизводит услышанную историю Слушателю, около 70% его фиксаций приходится на собеседника, остальные – на предметы обстановки. Здесь не наблюдалось характерных для Рассказчика фиксаций в левом верхнем углу поля зрения, чаще фиксировалось правое полуполе зрения. Возможно, это является следствием организации пространства или характера воспроизведения (если Рассказчик вспоминал зрительные образы, то Пересказчик – вербальные описания). В это же время Рассказчик молча наблюдает за говорящим Пересказчиком, при этом почти все его фиксации приходились

на Пересказчика, а фиксации на предметах обстановки отсутствовали.

Полученные нами данные по распределению фиксаций в целом согласуются с результатами экспериментов Гленберга с соавт. (Glenberg et al., 1998), которые показали, что чем сложнее когнитивная задача, тем выше вероятность того, что испытуемый в процессе ее решения будет смотреть в сторону. Таким образом, люди используют подобную, основанную на контроле перцептивной среды стратегию запоминания и воспроизведения не только в условиях лабораторного эксперимента, но и в ситуации естественного общения.

Все описанные выше результаты и интерпретации ждут дальнейшего подтверждения на материале всего собранного корпуса пересказов, а затем и на материале спонтанных диалогов.

## Литература

- Кибрик А. А. Мультимодальная лингвистика // Когнитивные исследования. Вып. IV. М., 2010. 134–152.
- Рассказы о сновидениях: корпусное исследование устного русского дискурса / Под ред. А. А. Кибрик, В. И. Подлесской. М.: ЯСК, 2009.
- Кибрик А. А., Молчанова Н. Б. Каналы мультимодальной коммуникации: относительный вклад в понимание дискурса // Мультимодальная коммуникация: теоретические и эмпирические исследования. Сборник статей / Под ред. О. В. Федоровой, А. А. Кибрика. М., 2014.
- Кодзасов С. В. Исследования в области русской просодии. М.: ЯСК, 2009.
- Aist G., Campana E., Allen J., Swift M., Tanenhaus M. K. Fruit Carts: A Domain and Corpus for Research in Dialogue Systems and Psycholinguistics // Computational Linguistics. 2012. V. 38 (3). P. 469–478.
- Argyle M. Bodily Communication. Routledge, 1993.
- Brône G., Oben B. InSight Interaction. A multimodal and multifocal dialogue corpus // Language Resources and Evaluation 2015. V. 49 (1). P. 195–214.
- Campbell N. Tools and Resources for Visualising Conversational-Speech Interaction // M. Kipp et al. (Eds). Multimodal Corpora: From Models of Natural Interaction to Systems and Applications. Springer: Heidelberg, 2009.
- Carletta J. Announcing the AMI Meeting Corpus // The ELRA Newsletter. 2006. V. 11 (1). January–March. P. 3–5.
- Carletta J., Hill R. L. et al. Eyetracking for two-person tasks with manipulation of a virtual world // Behav Res Methods. 2010. V. 42 (1). P. 254–265.
- Chafe W. (Ed.). The pear stories: Cognitive, cultural and linguistic aspects of narrative production. Norwood, 1980.

- Foster M. E., Oberlander J.* Corpus-based generation of head and eyebrow motion for an embodied conversational agent // *Language Resources and Evaluation*. 2007. V. 41 (3/4). P. 305–323.
- Glenberg A. M., Schroeder J. L., Robertson D. A.* Averting the gaze disengages the environment and facilitates remembering // *Memory and Cognition*. 1998. V. 26 (4). P. 651–656.
- Jokinen K.* Turn taking, Utterance Density and Gaze Patterns as Cues to Conversational Activity // *Proceedings of The International Conference on Multimodal Interaction*. Alicante, Spain, 2011.
- Kendon A.* Some functions of gaze direction in social interaction // *Acta Psychologica* 1967. V. 26. P. 22–63.
- Knight D.* The future of corpus linguistics // *Brazilian Journal of Applied Linguistics*. 2011. V. 11 (2). 391–416.
- McNeill D.* *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Mondada L.* Bodies in action // *Language and Dialogue*. 2014. V. 4 (3). P. 357–403.
- Taylor M.* *The Structure of Multimodal Dialogue*. Amsterdam: Elsevier. 1989.
- Železný M., Krňoul Z., Císař P., Matoušek J.* Design, implementation and evaluation of the Czech realistic audio-visual speech synthesis // *Signal Processing*. 2006. V. 83 (12). P. 3657–3673.



## ОБ АВТОРАХ

**Анисимов Виктор Николаевич**, ведущий научный сотрудник кафедры высшей нервной деятельности биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, к. б. н.  
victor\_anisimov@neurobiology.ru

**Алексеева Анна Симховна**, старший преподаватель кафедры клинической психологии и психофизиологии УрФУ  
nurochka\_k@mail.ru

**Алмаев Николай Альбертович**, ведущий научный сотрудник Института психологии РАН, д. психол. н.  
almaev@mail.ru

**Ананьева Кристина Игоревна**, кандидат психологических наук, доцент, Институт психологии РАН, Московский институт психоанализа, Москва  
hristinka.84@gmail.com

**Антипов Владимир Николаевич**, в. н. с., Казанский (Приволжский) федеральный университет, к. ф.-м. н.  
vladimir.antipov@kpfu.ru

**Арсеньев Глеб Николаевич**, ст. лаборант, ИВНД и НФ РАН  
byron100z@gmail.com

**Баканов Арсений Сергеевич**, н. с. лаборатории инженерной психологии и эргономики Института психологии РАН, к. т. н.  
arsb2000@pochta.ru

**Баловнев Дмитрий Андреевич**, начальник отдела ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука»  
balovnev\_d@rambler.ru

**Барабанщик Владимир Александрович**, зав. лабораторией познавательных процессов и математической психологии Института психологии РАН, директор Центра экспериментальной психологии МГППУ, чл.-корр. РАО, д. психол. н., проф.

**Басюл Иван Андреевич**, н. с., Московский институт психоанализа  
ivbasul@gmail.com

- Бахчина Анастасия Владимировна**, младший научный сотрудник кафедры психофизиологии факультета социальных наук ННГУ им. Н. И. Лобачевского, к. психол. н.  
nastya18-90@mail.ru
- Белых Татьяна Викторовна**, зав. каф. консультативной психологии факультета психологии Саратовского государственного университета, д. психол. н., доцент  
tvbelih@mail.ru
- Бессонова Юлия Владимировна**, научный сотрудник Института психологии РАН, к. психол. н.  
farandi@mail.ru
- Буденкова Екатерина Александровна**, аспирант кафедры Молекулярной физиологии и биофизики БФУ им. И. Канта  
abudenkova@kantiana.ru
- Булатова Элина Валерьевна**, доцент кафедры русского языка и стилистики департамента «Факультет журналистики» УрФУ, к. филол. н.  
elina2824@yandex.ru
- Ваколюк Ирина Анатольевна**, зав. кафедрой молекулярной физиологии и биофизики химико-биологического института БФУ им. И. Канта, к. биол. н.  
ivakoliuk@kantiana.ru
- Владимиров Илья Юрьевич**, доцент кафедры общей психологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова, стажер-исследователь ИОН РАНХиГС, к. психол. н.  
kein17@mail.ru
- Гришина Ксения Игоревна**, магистрант 1 года департамента психологии УрФУ  
k.i.grishina@urfu.ru
- Губанов Андрей Игоревич**, выпускник кафедры информационных систем в искусстве и гуманитарных науках Санкт-Петербургского государственного университета
- Данилов Глеб Валерьевич**, аспирант ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко»  
gdanilov@nsi.ru
- Демарева Валерия Алексеевна**, младший научный сотрудник, аспирант кафедры психофизиологии факультета социальных наук ННГУ им. Н. И. Лобачевского  
kaleria.naz@gmail.com

**Демидов Александр Александрович**, к. психол. н., Московский институт психоанализа, Московский городской психолого-педагогический университет  
alexander.demidov19@gmail.com

**Дмитриев Артем Александрович**, магистрант 1 года департамента психологии УрФУ  
minidrony@mail.ru

**Дорохов Владимир Борисович**, зав. лаб., ИВНД и НФ РАН, д. б. н.  
vbdorokhov@mail.ru

**Евсевичева Ирина Викторовна**, с. н. с. ф-та психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, к. психол. н.  
irinayevs@mail.ru

**Жегалло Александр Владимирович**, научный сотрудник Института психологии РАН, старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии ГБОУ ВПО МГППУ, к. психол. н.  
zhegs@mail.ru

**Жондо Анна Сергеевна**, студент кафедры высшей нервной деятельности биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова  
kiseleva.anna.msu@gmail.com

**Зинченко Екатерина Михайловна**, магистрант факультета психологии Саратовского государственного университета  
odonata1108@yandex.ru

**Звёздочкина Наталья Васильевна**, ст. преп., Казанский (Приволжский) федеральный университет, к. биол. н.  
nataly\_ksu@mail.ru

**Иголкина Наталия Ивановна**, доцент кафедры английского языка и межкультурной коммуникации факультета иностранных языков и лингводидактики Саратовского государственного университета, к. пед. н.  
nataigolkina@mail.ru

**Каверина Мария Юрьевна**, младший научный сотрудник отделения нейрореабилитации ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко»  
mkaverina@nsi.ru

**Кибрик Андрей Александрович**, в. н. с. Института языкознания РАН, профессор кафедры ТиПЛ филологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, д. ф. н., доцент  
aakibrik@gmail.com

**Ковалев Артем Иванович**, м. н. с. ф-та психологии МГУ им. М. В. Ломоносова  
artem.kovalev.msu@mail.ru

- Кожухова Юлия Андреевна**, аспирант Института психологии РАН  
yuliyak@list.ru
- Козяр Галина Николаевна**, аспирант кафедры общей психологии факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова  
gal4ono4ek574@mail.ru
- Колтунова Татьяна Игоревна**, младший научный сотрудник НИИ нейрокибернетики им. А. Б. Когана Академии биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского ЮФУ, к. биол. н.  
t.koltunova@gmail.com
- Корнев Александр Николаевич**, профессор кафедры общей и прикладной психологии факультета клинической психологии ГОУ ВПО СПБГПМУ, заведующий лабораторией нейрокогнитивных технологий научно-исследовательского центра ГОУ ВПО СПБГПМУ, к. мед. н., д. псих. н.  
k1949@yandex.ru
- Королёва Мария Сергеевна**, лаборант, аспирант кафедры психофизиологии факультета социальных наук ННГУ им. Н. И. Лобачевского  
marijacoroleva@yandex.ru
- Котюсов Александр Игоревич**, бакалавр 4 года департамента психологии УрФУ  
sunalexr@gmail.com
- Краснопёров Алексей Владимирович**, научный сотрудник лаборатории ядерных проблем им. В. П. Дзелепова Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна), к. ф.-м. н.  
alexei.krasnoperov@jinr.ru
- Кричевец Анатолий Николаевич**, профессор факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, д. филос. н., к. ф.-м. н.  
ankrich@mail.ru.
- Кроткова Ольга Андреевна**, старший научный сотрудник отделения нейрореабилитации ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко», к. психол. н.  
okrotkova@nsi.ru
- Курчавов Владимир Вадимович**, начальник Центра мониторинга качества обучения, Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)  
kbbsimbirsk@mail.ru
- Латанов Александр Васильевич**, заведующий кафедрой высшей нервной деятельности биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, профессор, д. б. н.  
latanov@neurobiology.ru

- Лобанова Лидия Александровна**, ведущий эргономист ООО «Эрголаб»  
shussha@yandex.ru
- Ломакина Ольга Владимировна**, аспирант НИИ нейрокибернетики им. А. Б. Когана Академии биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского ЮФУ  
ol-lomakina@mail.ru
- Ломтатидзе Ольга Валерьевна**, доцент кафедры клинической психологии и психофизиологии УрФУ, к. психол. н.  
olya.l@mail.ru
- Лунякова Елизавета Геннадьевна**, с. н. с. ф-та психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, к. психол. н.  
eglun@mail.ru
- Макаров Игорь Николаевич**, студент, ЯрГУ им. П. Г. Демидова  
reoge@mail.ru
- Мармалюк Павел Алексеевич**, зав. лаб. математической психологии и прикладного программного обеспечения факультета ИТ МГППУ, к. т. н.  
pavel.marmalyuk@gmail.com
- Меньшикова Галина Яковлевна**, зав. лаб. «Восприятие» ф-та психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, д. психол. н.  
gmenshikova@gmail.com
- Митькин Александр Александрович**, г. н. с. Института психологии РАН, профессор, д. психол. н.  
dm9104538159@rambler.ru
- Мурашева Ольга Владимировна**, ассоциированный сотрудник Института психологии РАН, к. психол. н.  
olgalogatskaia@gmail.com
- Нуркова Вероника Валерьевна**, проф. кафедры общей психологии факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, доцент, д. психол. н.  
pourkova@mail.ru
- Оганов Сергей Рафаелович**, лаборант-исследователь лаборатории нейрокогнитивных технологий научно-исследовательского центра ГОУ ВПО СПбГПМУ  
oganov.s.r@gmail.com
- Обознов Александр Александрович**, зав. лаб. инженерной психологии и эргономики Института психологии РАН, д. психол. н., проф.  
aao46@mail.ru

- Окутин Олег Львович**, преп., Московский институт психоанализа, к. т. н.  
ol.okutin@gmail.com
- Подладчикова Любовь Николаевна**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник НИИ нейрокибернетики им. А. Б. Когана Академии биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского ЮФУ  
pvaksn@mail.ru
- Поляков Борислав Юрьевич**, студент МГППУ  
deslion@yandex.ru
- Попов Леонид Михайлович**, зав. каф., Казанский (Приволжский) федеральный университет, проф., д. психол. н.  
leonid.popov@inbox.ru
- Потапов Александр Александрович**, директор ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко», академик РАН  
apotapov@nsi.ru
- Райков Александр Вадимович**, н. с. факультета психологии филиала МГУ им. М. В. Ломоносова в г. Ташкент  
raykoffff@yandex.ru
- Сергеев Сергей Федорович**, проф. Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д. психол. н.  
ssfpost@mail.ru
- Серженко Федор Леонидович**, генеральный директор компании «Фаствидео», к. ф.-м. н.  
proastek@mail.ru
- Серова Мария Сергеевна**, лаборант, студент кафедры психофизиологии факультета социальных наук ННГУ им. Н. И. Лобачевского  
dimirc@ya.ru
- Терещенко Леонид Викторович**, старший научный сотрудник кафедры высшей нервной деятельности биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, к. б. н.  
lter@mail.ru
- Ткаченко Ольга Николаевна**, н. с., ИВНД и НФ РАН, к. б. н.  
tkachenkoon@gmail.com
- Фёдорова Ольга Викторовна**, доцент кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, доцент, д. филол. н.  
olga.fedorova@msu.ru

- Харитонов Александр Николаевич**, научный сотрудник Института психологии РАН, к. психол. н.  
ankhome47@list.ru
- Хозе Евгений Геннадиевич**, кандидат психол. наук, старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии ГБОУ ВПО МГППУ, зав. лаб., Московский институт психоанализа  
house.yu@gmail.com
- Хрисанфова Людмила Аркадьевна**, доцент, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород (ННГУ), к. психол. н.  
l.hri@mail.ru
- Черномордик Григорий Петрович**, инженер ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука»  
chernog@ineum.ru
- Чумаченко Дмитрий Валерьевич**, учитель математики ГБОУ СОШ № 261  
dmitry.chumachenko@gmail.com
- Шалагинова Ирина Геннадьевна**, старший преподаватель кафедры молекулярной физиологии и биофизики химико-биологического института БФУ им. И. Канта  
shalaginova\_i@mail.ru
- Шапошников Дмитрий Григорьевич**, ведущий научный сотрудник НИИ нейрокибернетики им. А. Б. Когана Академии биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского ЮФУ, к. т. н.  
dgshaposhnikov@sfedu.ru
- Швайко Дарья Александровна**, аспирант кафедры Молекулярной физиологии и биофизики Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта  
dshvaiko@kantiana.ru
- Шварц Анна Юрьевна**, старший научный сотрудник факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, к. психол. н.  
shvarts.anna@gmail.com
- Шурупова Марина Алексеевна**, аспирантка кафедры высшей нервной деятельности биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова  
shurupova.marina.msu@gmail.com
- Языков Сергей Александрович**, студент психологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова  
zumme@ya.ru