

Российская академия наук
Институт психологии

РАЗВИТИЕ ПСИХОЛОГИИ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕЛОВЕКОЗНАНИЯ

ЧАСТЬ 2

Ответственные редакторы

А. Л. Журавлев,

В. А. Кольцова

Издательство
«Институт психологии РАН»
Москва – 2012

УДК 159.9
ББК 88
Р 17

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

Редакционная коллегия:

Ю. И. Александров, Н. Г. Артемцева, Т. И. Артемьева, В. А. Барабанщиков, Г. А. Виленская, М. И. Воловикова, Л. Г. Дикая, Т. В. Дробышева, Т. П. Емельянова, А. Л. Журавлев (ответственный редактор), В. А. Кольцова (ответственный редактор), Т. А. Кубрак, Е. А. Никитина, Г. В. Ожиганова, Н. Д. Павлова, Т. А. Ребеко, П. А. Сабодаш, Е. А. Сергиенко, Н. В. Тарабрина, Б. Н. Тугайбаева (ответственный секретарь), Д. В. Ушаков, Е. В. Харитоновна, Н. Е. Харламенкова, Н. Н. Хашченко, М. А. Холодная, Е. Н. Холондович, А. М. Черноризов, А. В. Юревич

Р 17 Развитие психологии в системе комплексного человекознания. Часть 2 / Отв. ред. А. Л. Журавлев, В. А. Кольцова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. – 696 с.

ISBN 978-5-9270-0247-4

УДК 159.9
ББК 88

Данный научный труд в двух частях включает материалы Всероссийской научной конференции, посвященной двум юбилеям – 40-летию создания Института психологии РАН и 85-летию его основателя и первого директора, члена-корреспондента РАН, известного ученого Бориса Федоровича Ломова (1927–1989). Материалы книги, с одной стороны, отражают сложившуюся в настоящее время в современной психологической науке систему основных отраслей, научных направлений и проблем, с другой стороны, преимущественно представляют результаты тех исследований, которые основаны на методологии комплексного человекознания, системном и других интеграционных подходах, разрабатываемых в отечественной психологии. На огромном и разноплановом материале продемонстрирована значимость и продуктивность межпредметных и мультидисциплинарных связей в исследовании сложных и целостных психических явлений. Структура данного труда отражает структуру основных направлений научных разработок, осуществляющихся сегодня в лабораториях Института психологии РАН, и научных школ, исторически сложившихся и активно развивающихся в настоящее время.



Издание подготовлено при финансовой поддержке Президиума РАН и Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект 12-06-14206г «Всероссийская юбилейная конференция, посвященная 40-летию ИП РАН и 85-летию Б. Ф. Ломова „Психология в системе комплексного человекознания: история, современное состояние и перспективы развития“»

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2012

ISBN 978-5-9270-0247-4

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕЙ ПСИХОЛОГИИ

РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ ГЛАЗ В КОММУНИКАТИВНЫХ СИТУАЦИЯХ: МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

К. И. Ананьева, А. В. Жегалло, О. А. Куракова, А. Н. Харитонов (Москва)

В концепции общения, разработанной в 70–80-е годы XX в. Б. Ф. Ломовым и сотрудниками Института психологии АН СССР (В. А. Кольцовой, В. Н. Носуленко, А. В. Беляевой, Е. С. Самойленко, А. А. Грачевым и др.), важным моментом является представление о многоуровневой структуре общения. Верхний уровень определяет социальную обусловленность общения, нижний уровень представлен сопряженными вопрос-ответными циклами, а средний, в котором выделяется несколько фаз, отражает динамику порождения, развертывания и завершения коммуникативного процесса. Одна из ключевых ролей в общении отводится познавательным процессам, образующим в совокупности познавательную сферу человека, представляющую собой многомерное, иерархически организованное, развивающееся целое, функциональные компоненты которого имеют общий корень и онтологически неразделимы (Ломов, 1984).

Исходная нетождественность позиций, познавательного отношения к объекту (вещи или человеку) у двух или более индивидов служит одним из основных условий возникновения коммуникативной ситуации. Другими словами, познание выступает одним из оснований общения: перцептивные, мнемические, речевые, мыслительные и другие процессы инициируют и по мере развития направляют и регулируют процесс общения, постоянно переопределяя его, и, в свою очередь, оказываются связаны с ним как со своим основанием. Такое «чередование ролей» познания и общения в конкретном коммуникативном процессе

свидетельствует о том, что они связаны не причинно-следственными, а системными отношениями. Соответственно, любая коммуникативная ситуация является одновременно и когнитивной, а коммуникативный процесс по сути своей – когнитивно-коммуникативным. Методологически это дает основание рассматривать познавательный процесс в рамках единого когнитивно-коммуникативного подхода (Барабанщиков, Носуленко, 2004).

На современном этапе развития когнитивно-коммуникативного подхода в рамках системных представлений происходит переход от анализа устойчивых структур к изучению процессов их порождения, становления и развития, реорганизации проблемного поля, переопределения коммуникативных ситуаций. С этим связан поиск новых каналов сбора данных в предметной области общения.

Перспективным вариантом таких исследований является создание модельных ситуаций в лабораторных условиях и максимально полная регистрация внешних проявлений процесса взаимодействия коммуникантов. Помимо аудио- и видеорегистрации, важная дополнительная информация может быть получена путем регистрации движений глаз, в которых проявляются закономерности организации познавательных процессов и фазы их развития (Барабанщиков, 1997).

Развитие объективных методов регистрации движений глаз началось в 50-х годах XX в. с создания А. Л. Ярбусом контактного (присосочного) фотооптического метода. В 60–70-е годы с помощью

фотооптического метода были выполнены первые исследования, направленные на изучение фундаментальных свойств зрительной системы (Н. Ю. Вергилес, В. П. Зинченко, Ю. Б. Гиппенрейтер и др.). Дальнейшим развитием фотооптического метода стал разработанный Н. Ю. Вергилесом (1967) также контактный (присосочный) электромагнитный метод. С его помощью были изучены восприятие объектов в условиях ограниченного поля зрения (Н. Ю. Вергилес, Е. А. Андреева, Б. Ф. Ломов), особенности движений глаз в условиях трансформации зрительной обратной связи (Н. Ю. Вергилес, В. А. Барабанщиков, В. И. Белопольский и др.). Существенным ограничением присосочных методов были болезненность процедуры для испытуемого и ограниченность времени эксперимента. По этой причине фактически во всех проведенных исследованиях в роли испытуемых выступали сами исследователи. Дальнейшее развитие электромагнитный метод получил при замене присоски на катушку, погруженную в кольцо из силиконовой резины, а скоростной кинокамеры – на видеоматрицу (например, оборудование фирмы Primelec). Разрешение систем с использованием этого метода, точность и частота регистрации данных на сегодняшний день являются самыми высокими среди всех существующих аппаратно-программных способов регистрации движений глаз. Из недостатков следует отметить инвазивность метода, громоздкость, сложность калибровки и настроек, а также высокую стоимость оборудования.

С середины 50-х годов в России также получил широкое распространение электроокулографический метод (Л. И. Леушина, Б. Х. Гуревич, Ю. Б. Гиппенрейтер, А. Х. Шахнович и др.). В дальнейшем с его помощью изучались становление глазодвигательной активности в онтогенезе (А. А. Митькин, Е. А. Сергиенко); специфика операторской деятельности (Ю. Я. Голиков, А. Н. Костин). Электроокулографический метод в силу широкого распространения и невысокой стоимости регистрирующей аппаратуры не потерял своего значения до настоящего времени. Недостаток метода – низкая точность регистрации по сравнению с фотооптическим и электромагнитным методами.

Фотоэлектрический метод, использовавшийся в исследованиях А. Д. Владимирова, В. П. Смирнова и др., получил значительно меньшее распространение, поскольку он требовал использования электронной аппаратуры, сопоставимой по сложности с применяющейся в электромагнитном методе при худшей точности регистрации. На Западе производство последнего фотоэлектрического айтрекера SCALAR IRIS прекращено несколько лет назад.

Метод кинорегистрации движений глаз (В. П. Зинченко, Д. Н. Завалишина, О. К. Тихоми-

ров и др.) отличался крайне высокой трудоемкостью обработки материала. Его развитием стал наиболее широко применяемый в настоящее время неинвазивный метод видеорегистрации движений глаз в ближнем инфракрасном диапазоне (850 нм). На видеоизображении глаза, освещенном боковым инфракрасным светодиодом, область зрачка оказывается темной, а роговичный блик (отражение от источника подсветки) – ярким. Данный способ регистрации получил название *dark pupil* (метод темного зрачка). Если глаз освещается центральным источником, расположенным на оптической оси системы видеорегистрации, то происходит отражение света от глазного дна и область зрачка оказывается более яркой по сравнению с радужкой (в цифровой фотографии – это эффект красных глаз). Такой способ регистрации называется *bright pupil* (метод яркого зрачка). Видеоизображение глаза автоматически обрабатывается компьютером; на нем выделяются центр зрачка и роговичный блик, создаваемый источником инфракрасной подсветки. По их позиции рассчитывается направление взгляда наблюдателя (с учетом данных предварительной калибровки). Кроме того, регистрируются данные о величине раскрытия зрачка. Временное и пространственное разрешение метода определяется параметрами матрицы видеокамеры. Диапазон разрешения современных трекеров этого типа составляет от 0,5 до десятых долей градуса, частоты регистрации – от первых сотен до 1000 Гц и более.

По способу применения системы видеорегистрации движений глаз разделяются на стационарные и мобильные. В стационарных системах изображение предъядвляется на экране компьютера, а данные о глазодвигательной активности на него накладываются. При использовании мобильных систем наблюдатель рассматривает окружающие его объекты, а направление взгляда «привязывается» к изображению с «камеры сцены», ведущей видеозапись «с точки зрения наблюдателя».

По способу компоновки системы видеорегистрации разделяются на зеркальные, в которых между регистрирующей камерой и глазом наблюдателя находится «теплое зеркало», отражающее в инфракрасном диапазоне, и системы прямого наблюдения. Практически все коммерческие мобильные системы являются зеркальными, так как при этом легче создать компактную систему. В стационарных системах используются оба типа компоновок.

Таким образом, в распоряжении исследователя, работающего на стыке коммуникативной и окулографической парадигм, имеется два типа устройств: мобильные, позволяющие вести исследование практически без ограничений поведения испытуемых, и стационарные, преимуществом которых являются более высокие характеристики по разрешению, точности и частоте.

Для устройств обоих типов есть общее ограничение. Обработка данных с помощью стандартного программного обеспечения позволяет выявлять саккады и фиксации, их пространственно-временные характеристики, зоны интереса и ряд других составляющих процесса рассматривания изображений и сцен. Однако разработчиками не предполагалось использование этих программ для обработки данных парного эксперимента, что предъявляет дополнительные требования, как к программам обработки, так и к программам регистрации.

Накопленный нами к настоящему времени опыт показал, что использование, например, мобильных систем регистрации движений глаз в модельной коммуникативной ситуации связано в дальнейшем с выполнением крайне громоздкого «ручного» анализа полученных записей.

Результат такой регистрации представляет собой видеозапись с точки зрения наблюдателя с наложенным маркером направления взора. Дальнейший анализ записи осуществляется «вручную». Программное обеспечение, как штатное (например, BeGaze, iView, ExperimentCenter), так и отдельное (например, Noldus Observer), облегчает процедуру протоколирования, но не позволяет выполнить полностью автоматический анализ записей. Noldus Observer позволяет выполнить только прямое преобразование: от исходной записи к последовательности выделенных оператором событий; далее предполагается проведение анализа исключительно на уровне выделенных событий без использования исходной записи. Программ, выполняющих обратное преобразование, т. е. вводящих отметки о выделенных событиях и соответствующих им пространственных зонах интереса в запись движений глаз (подобно тому, как в ЭЭГ вводятся отметки о предъявляемых стимулах), в настоящее время не существует. Это делает возможным лишь чисто феноменологическое описание данных о направлении взоров испытуемых в ходе совместного выполнения экспериментального задания. Большая часть «сырых» данных о позиции зрачка при этом не используется. Следует учитывать, что всегда существует вероятность потери части данных по одному или обоим испытуемым из-за механических смещений аппарата при движении головы, сдвигающих исходную калибровку. Соответственно, ценность информации, получаемой в подобных экспериментах, оказывается сопоставимой с более простым и менее затратным вариантом (SubCam), в котором выполняется только видеозапись с позиции наблюдателя без регистрации движений глаз.

Использование стационарных систем прямого наблюдения является более надежным вариантом для регистрации движений глаз в модельной

коммуникативной ситуации. При этом участники исследования должны сидеть неподвижно в анатомических креслах с удобными подголовниками, что делает возможным проведение сессий продолжительностью в 30–40 мин. и более. Кроме того, фиксация головы с помощью подголовника обеспечивает приемлемую точность регистрации оculoмоторной активности и, что в данном случае важно, не препятствует речевому общению участников эксперимента. Дополнительным приемом, повышающим точность регистрации движений глаз, является предъявление перед очередным заданием центральной фиксационной точки, которую оба участника должны фиксировать одновременно в течение 0,5 с.

Необходимым условием эффективного анализа записей движений глаз является «привязка» к ключевым событиям развивающегося коммуникативного процесса. В частности, необходима взаимная «привязка» окулограммы и диалога. Предположим, что участники исследования совместно идентифицируют (задача «одинаковый–разный») фотоизображение натурщика, который может демонстрировать разные экспрессии лица. Тогда можно ожидать, что вопросу, улыбается ли он, предшествовало рассматривание зоны рта партнером, задавшим этот вопрос, а после озвучивания вопроса зону рта будет рассматривать партнер, которому адресован вопрос. Для проверки этого предположения нужно на обеих записях проставить отметки, соответствующие началу и концу задаваемого вопроса, а также метки, отстоящие на заданное время назад от начала вопроса и вперед после его окончания. Затем следует проверить позицию взора каждого из наблюдателей в каждом из отмеченных временных интервалов.

Для проведения такого анализа необходима программа, синхронно отображающая временную развертку трех записей: движения глаз первого участника, движения глаз второго участника, запись речевого общения. Кроме того, желательна «привязка» направления взора каждого из наблюдателей к рассматриваемому изображению. В настоящее время данная задача решена нами лишь частично.

Литература

Барabanщиков В. А., Носуленко В. Н. Системность. Восприятие. Общение. М., 2004.

Ломов Б. Ф. Особенности познавательных процессов в условиях общения // Психологический журнал. 1980. Т. 1. № 5. С. 26–42.

Ломов Б. Ф. Проблема общения в психологии // Проблема общения в психологии / Под ред. Б. Ф. Ломова. М., 1981. С. 3–23.

Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М., 1984.