

DOI: 10.21626/j-chr/2026-1(46)/9
УДК: 159.9.072.533

Медицинская психология

СТРАТЕГИИ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ УЗНАВАНИИ РЕАЛИСТИЧНЫХ И СХЕМАТИЧНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЛИЦ ЛЮДЕЙ У ПАЦИЕНТА С БОЛЕЗНЬЮ АЛЬЦГЕЙМЕРА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

© Е.А. Петраш, И.А. Сидоренко, А.А. Франко-Теньтюк

Петраш Е.А. - доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры клинической психологии Института клинической психологии и социальной работы, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
e-mail: petrash@mail.ru

Сидоренко И.А. - ассистент кафедры клинической психологии Института клинической психологии и социальной работы, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
e-mail: sidorenko_ja@rsmu.ru

Франко-Теньтюк А.А. - психолог университетского психологического психологической помощи, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
e-mail: alex.1387@mail.ru

Адрес: 117513, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1, строение 6, Российская Федерация

105

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Болезнь Альцгеймера является распространенной формой нейродегенеративных заболеваний, приводящей к прогрессирующему когнитивному дефициту. Одним из перспективных неинвазивных методов диагностики когнитивных нарушений при различных нозологиях (нейродегенеративные заболевания, рассеянный склероз, шизофрения, расстройство аутистического спектра) является анализ глазодвигательных реакций. Особый интерес представляет изучение процессов социального познания, в частности, распознавания лиц, которое нарушено при болезни Альцгеймера, однако параметры глазодвигательных реакций при данной нозологии остаются малоизученными.

Цель исследования. Изучение особенностей стратегий глазодвигательных реакций при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц людей у пациентов с болезнью Альцгеймера.

Материалы и методы. Для изучения особенностей стратегий глазодвигательных реакций приведено клиническое наблюдение оценки стратегий при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц людей у пациента с поздней болезнью Альцгеймера. Экспериментальной методикой изучения стратегий глазодвигательных реакций при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц людей являлся набор реалистичных и схематичных изображений лиц людей, состоящий из 12 серий предъявления каждого типа изображения лиц людей. Глазодвигательные реакции регистрировались при помощи айтрекера «Очки pupil invisible».

Результаты. Стратегии переработки изображений лица качественно различаются в зависимости от типа стимула. Относительная сохранность продуктивности на схематичных стимулах достигается за счет компенсаторного перехода к сукцессивной стратегии и снижения когнитивной нагрузки (укорочение саккад).

Выводы. Были выявлены качественно различные стратегии глазодвигательных реакций при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц людей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: параметры глазодвигательных реакций; окуломоторная активность; узнавание изображений лиц людей; нейродегенеративные заболевания; болезнь Альцгеймера.

№1 (46) 2026
www.j-chr.com

Конфликт интересов. Авторы декларируют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Сайт Всемирной организации здравоохранения опубликовал данные, что наиболее распространенной формой нейродегенеративных заболеваний является болезнь Альцгеймера (60-70% случаев). Одним из ведущих проявлений в клинической картине нейродегенеративных заболеваний являются нарушения когнитивной сферы. В год регистрируется от 8% до 15% легких когнитивных нарушений, которые впоследствии прогрессируют до деменции [19], что приобретает масштабы глобальной медико-социальной проблемы, последствия которой затрагивают не только самих пациентов, но и их ближнее окружение, а также систему здравоохранения в целом.

Диагностика когнитивной сферы, на сегодняшний день, активно развивается через анализ психофизиологических параметров, в частности, через параметры глазодвигательных реакций [5, 10]. Ходашинский И.А. с соавт. указывает, что «аномалии движения глаз являются признаком снижения когнитивных функций человека», позволяющие выявлять заболевание на ранних этапах [9]. Регистрация параметров глазодвигательных реакций является неинвазивной методикой [11], позволяющей оценить ряд когнитивных и регуляторных процессов: мнемические процессы, внимание и другие [4]. Результаты ряда исследований показали возможность оценки специфических нарушений глазодвигательной активности при наличии заболеваний: нейродегенеративных заболеваний (лобно-височная деменция, деменция с тельцами Леви, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона и др.) [13, 20]; рассеянный склероз [13, 15, 17, 18, 23], шизофрении [7, 12], аутизма [14, 16].

При болезни Альцгеймера пациенты демонстрируют большое количество ошибочных саккад (нарушение направления или точности саккады) в направлении доминантной мишени, причем большинство этих ошибок не поддается самокоррекции [21], а также отмечается нестабильность фиксации и саккад (что увеличивает латентный период и число ошибок); увеличенное число просаккад (саккада, направленная в сторону стимульного изображения по инструкции) на фоне коротких периодов фиксаций по мере усложнения зрительных стимулов; нарушения движения глаз [22].

Одним из наименее изученных, но крайне значимых аспектов социального познания у данной категории пациентов является узнавание лиц – базовая способность, обеспечивающая успешную коммуникацию и социальную адаптацию. Согласно Б. Баарсу и Н. Гейджу, восприятие лиц людей является организационной основой для социальной когнитивной деятельности [1], что является сложным и важным процессом психической деятельности субъекта. С человеческим лицом связаны такие феномены как идентичность личности, осознание себя как индивидуальности и многое другое [2]. Глазодвигательные реакции играют ключевую роль в процессе узнавания лиц, что определяет актуальность их изучения для понимания когнитивных процессов, связанных с восприятием визуальной информации в целом. Классические исследования в области изучения глазодвигательных реакций рассматривают паттерны фиксаций и саккад при распознавании лиц. Установлено, что люди склонны фиксировать взгляд на ключевых чертах лица, таких как глаза, нос и рот, что называется распределением фиксаций «по треугольнику» [3, 19], что позволяет быстро и эффективно идентифицировать и различать лица.

Целью данного исследования являлось изучение стратегий глазодвигательных реакций при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц людей у пациентов с болезнью Альцгеймера на примере клинического случая.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

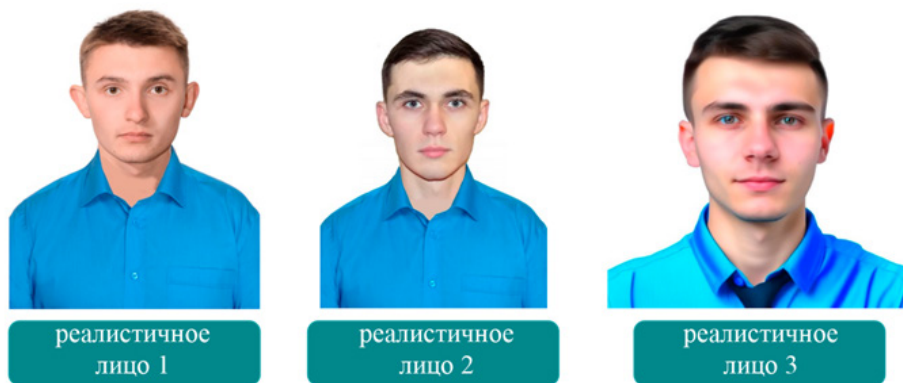
Наблюдение проведено в ФГБНУ Российский центр неврологии и нейронаук в июле 2025 г. На этапе планирования была проведена этическая экспертиза (протокол заседания ЛЭК РНИМУ им. Н.И. Пирогова №249 от 17 марта 2025 г.).

Первым этапом являлось изучение анамнестических данных с использованием архивного метода (анализ медицинской документации)

Вторым этапом являлось проведение краткого нейропсихологического обследования когнитивной сферы И.М. Тонконого (КНОКС) [8], на основании которого регистрировался уровень когнитивных нарушений пациента и выносилось решение относительно возможности дальнейшего участия испытуемого в исследовании.

Третьим этапом являлось проведение экспериментальной процедуры исследования узнавания реалистичных и схематичных изображений лиц людей.

Узнавание изображений лиц людей проводилось на основе авторского стимульного материала. Стимульный материал представлял собой набор распечатанных изображений лиц людей на белых листах бумаги формата А-3. Набор лиц состоял из 3 исходных реалистичных и схематичных изображений лиц людей (Рис. 1), которые затем вращались по часовой стрелке относительно



* авторский стимульный материал с информированным согласием на использование в научной деятельности



Рисунок 1. Исходные стимульные реалистичные и схематичные изображения лиц людей
Figure 1. The initial stimuli are realistic and schematic images of people's faces

вертикальной линии с шагом в 30°. сериях.

Для реалистичных изображений лиц людей было взято две фотографии людей мужского пола, давших разрешение для использования своих фотографий в исследовании. С помощью компьютерной программы, была создана единая одежда, в которой они представляются испытуемым (синяя рубашка, стерты имеющиеся дефекты лица). Третье лицо было получено путем смешения данных двух с помощью нейросети Kandinsky 3.1, также для третьего лица был добавлен галстук, как возможный дополнительный элемент фиксации и

идентификации. Стимульные схематичные лица были взяты в свободном доступе в сети интернет. Предъявление осуществлялось на расстоянии 1 метра от испытуемого в 12-ти сериях.

В экспериментальных сериях 1-9 участнику необходимо было запомнить лицо, предъявляемое ему на изображении (лицо предъявлялось с углом наклона в 0°). Затем, поочередно, предъявлялось 3 изображения лиц людей, имеющих определенный угол наклона (логика предъявления представлена на Рис. 2). В сериях 10-12 участнику сначала надо было запомнить стимульное лицо, предъявляющееся с углом наклона в 0° , а затем указать на него, если оно имеется среди представленных двух (логика предъявления представлена



108

Рисунок 2. Схема логики предъявления изображений лиц людей для экспериментальных серий 1 – 9
Figure 2. Logic diagram of the presentation of images of people's faces for experimental series 1-9



Рисунок 3. Схема логики предъявления изображений лиц людей для экспериментальных серий 10 – 12
Figure 3. Logic diagram of the presentation of images of people's faces for experimental series 10-12

на Рис. 3).

Последовательность задач при предъявлении реалистичных и схематичных изображений лиц людей является единообразной.

За верную идентификацию лица присуждался 1 балл, за ошибочную идентификацию – 0 баллов (дихотомическая шкала). Максимальное количество

баллов за узнавание реалистичных изображений лиц людей – 33. Каждое стимульное изображение предъявлялось до тех пор, пока испытуемый не был готов к следующему изображению лица.

Процедура оценки узнавания реалистичных и схематичных изображений лиц людей проводилась с использованием айтрекера очки pupil invisible с целью регистрации параметров глазодвигательной активности. Данный окулограф имеет две бинокулярные инфракрасные камеры и инфракрасные светодиоды, длиной волны 850 нм для захвата видео глаз. Датчики записывают ИК-видео с частотой 200 Гц [6].

Процедура индивидуального обследования составила, примерно, 40 минут.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно объективным данным медицинской карты, пациент П., женщина, 75 лет. Диагноз: G30.1 – поздняя болезнь Альцгеймера: умеренное когнитивное расстройство, преимущественно по амнестическому типу. Со слов пациентки – «была забывчива с детства». Семейный анамнез отягощен: у матери пациентки отмечались нарушения памяти после 70 лет (скончалась в 76 лет от онкологии), у старшей сестры после 75 лет развилась деменция, у средней сестры также отмечалось снижение памяти и эпизоды дезориентации в пространстве (в 80 лет). Результаты нейропсихологического тестирования приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты нейропсихологического тестирования пациента П., согласно данным медицинской карты

Table 1. The results of neuropsychological testing of patient P., according to the data of the medical record

109

Диагностическая методика	Результат	Примечание
MoCA	16/30 б.	ниже нормативных значений
АСЕ-R	66/100 б.	внимание и ориентация – 10/18, память – 10/26, речевая активность – 8/14, речь – 24/26, зрительно-пространственные функции – 14/16
MMSE	18/30 б.	умеренная деменция
NPI-Q	50/144 б.	бредовые идеи – 8 б.; депрессия – 5 б.; тревога – 9 б.; апатия/индифферентность – 10 б.; аномальная двигательная активность – 7 б.; нарушения аппетита и пищевого поведения – 11 б.
Примечание: б. – балл		

ДНК-диагностика на определение наличия патологической экспансии в гене C9orf72 – не обнаружено; МРТ головного мозга (12.09.2024) – МРТ-данные соответствуют слабо выраженному уменьшению объема гиппокампа (MTA 2) и извилин теменных долей и задних отделов лобных долей с компенсаторным расширением прилежащих субарахноидальных пространств (Koeдам 2) – при наличии клинических проявлений нельзя исключить дегенеративный процесс головного мозга. GCA2. Очаговые изменения в обоих полушариях большого мозга, вероятнее всего, сосудистого генеза. Формирующееся «пустое» турецкое седло.

Продуктивность узнавания реалистичных изображений лиц людей – 23 балла из 33, продуктивность узнавания схематичных изображений лиц людей – 25

Таблица 2. Результаты методики КНОКС пациента П.
Table 2. The results of the KNOX technique of patient P.

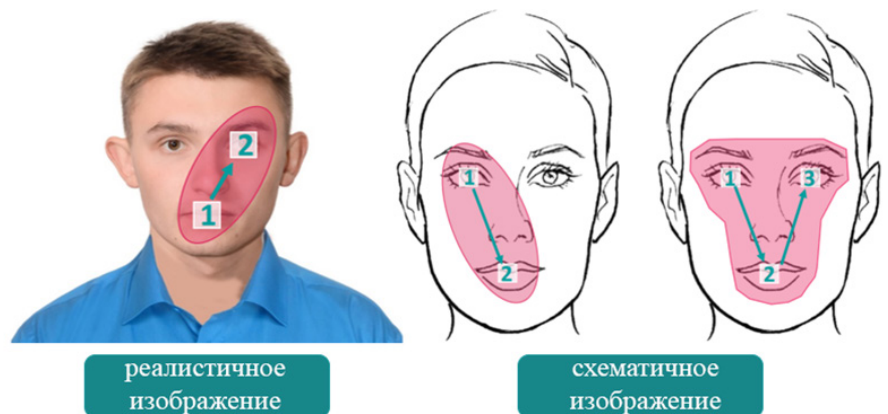
Показатель	Количественная оценка	Качественная оценка
Часть 1: переработка знакомой информации	4/15 б.	Средняя степень когнитивного дефекта. Результаты указывают на возможную локализацию поражения в лобных отделах и подкорковых структурах – низкая оценка субтестов набор последовательностей (0 баллов), рабочая память (0 баллов), нахождение сходства (1 балл), внимание (1 балл)
Часть 2: переработка новой информации	13/15 б.	
Примечание: б. – балл		

баллов из 33.

На основании полученных результатов, с учетом анализа саккадических трасс, у пациента были сформированы качественно различные стратегии обработки реалистичных и схематичных изображений лиц.

При идентификации реалистичных изображений лиц людей наблюдается наибольшее количество фиксаций на левой половине лица в области рта и левого глаза (Рис. 4), в то время как при идентификации схематичных изображений лиц выявляются два типа стратегий: наибольшее количество фиксаций регистрируется в правой половине лица в области глаза и рта или распределена по «треугольнику» [2] (правый глаз, рот, левый глаз) (Рис. 4). Это связано с особенностями когнитивной обработки зрительной информации различного уровня сложности и структурированности: восприятие реалистичного лица автоматизировано и основано на симультанности восприятия, при этом наиболее ключевыми зонами лица для идентификации выступает именно данная половина лица. Восприятие схематичного изображения лица основано на сукцессивном принципе обработки информации, так как эмоционально-семантическая насыщенность утрачивается и возникает необходимость в поэтапном и детальном анализе изображенных черт лица.

110



Примечание: красным выделена зона высокой фиксационной активности, цифрами обозначено расположение первых точек фиксации.

Рисунок 4. Стратегия восприятия изображений лиц людей пациента П. с диагнозом G30.1 - поздняя болезнь Альцгеймера

Figure 4. The strategy of perceiving images of people's faces of patient P. with a diagnosis of G30.1 - late Alzheimer's disease

При узнавании реалистичных изображений лиц людей отмечаются затруднения в идентификации лица при углах поворота, относительно вертикальной оси по часовой стрелке в 90° и 210° .

Количественные показатели по параметрам глазодвигательных реакций при узнавании схематичного лица уменьшаются. Среднее количество фиксаций при узнавании схематичного изображения лица составляет 640 (при реалистичном – 661), средняя амплитуда саккад – 7,9 градусов (при реалистичном – 9,5 градусов), средняя скорость саккад – 3331,4 пикс/мс (при реалистичном – 3512,5 пикс/мс). Стратегия уменьшения числа фиксаций на фоне малого (по сравнению с реалистичными изображениями лиц людей) расстояния между ними улучшает продуктивность узнавания.

Укорочение саккад, меньший разброс фиксаций может быть попыткой снизить когнитивную нагрузку и сконцентрироваться на аналитическом сравнении. Относительно сохранная продуктивность на схематичных стимулах может указывать на то, что зрительно-пространственный анализ как функция страдает меньше, чем интегративные и мнестические процессы, необходимые для обработки сложных изображений реалистичных лиц.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование на примере клинического случая пациента П. с болезнью Альцгеймера было направлено на изучение особенностей глазодвигательных стратегий при узнавании реалистичных и схематичных изображений лиц. Актуальность работы обусловлена как высокой распространенностью нейродегенеративных заболеваний, так и поиском неинвазивных методов ранней диагностики когнитивных нарушений, среди которых анализ окуломоторных реакций занимает ведущее место.

Данный клинический случай наглядно демонстрирует, как анализ параметров глазодвигательной активности позволяет перейти от констатации когнитивного снижения к пониманию качественных особенностей когнитивной переработки информации и механизмов адаптации у конкретного пациента с нейродегенеративным заболеванием.

Результаты айтрекинга подтвердили наличие качественных различий в стратегиях обработки визуальной информации в зависимости от типа стимула. При восприятии реалистичных лиц у пациента регистрируется стратегия концентрации фиксаций на левой половине лица (область рта и левого глаза), что соответствует автоматизированному, симультанному способу обработки, характерному для целостного восприятия знакомых объектов. Однако снижение продуктивности узнавания (23 из 33 баллов) и специфические затруднения при идентификации лиц в ракурсах 90° и 210° свидетельствуют о дефиците интегративных процессов, необходимых для формирования устойчивого перцептивного эталона.

В противоположность этому, при работе со схематичными изображениями наблюдалась иная картина: при общем снижении количественных параметров глазодвигательной активности (меньшее число фиксаций, меньшая амплитуда и скорость саккад) продуктивность узнавания оказалась выше (25 из 33 баллов). Зафиксированные паттерны сканирования (правосторонний или «треугольный») отражают переход к сукцессивной, аналитической стратегии обработки, что является следствием необходимости поэлементного анализа при утрате эмоционально-семантической насыщенности стимула. Укорочение саккад и уменьшение разброса фиксаций в данном случае можно интерпретировать как компенсаторный механизм, направленный на снижение когнитивной нагрузки и концентрацию ресурсов на сравнении дискретных признаков.

Полученные данные позволяют уточнить представления о структуре когнитивного дефицита при болезни Альцгеймера. Относительная сохранность зрительно-пространственного анализа (подтвержденная результатами субтестов ACE-R и более высокой успешностью на схематичных стимулах) контрастирует с выраженными нарушениями мнестических и регуляторных функций, выявленными по шкалам КНОКС (дефицит рабочей памяти, внимания, последовательности действий). Это согласуется с данными о том, что при нейродегенеративном процессе первично страдают интегративные корковые функции, тогда как более элементарные сенсорные операции могут оставаться относительно интактными.

Таким образом, метод айтрекинга продемонстрировал высокую чувствительность к тонким изменениям когнитивных стратегий, не выявляемым при стандартном нейропсихологическом тестировании. Выявленные в ходе данного клинического наблюдения закономерности (смена стратегии сканирования в зависимости от сложности стимула, компенсаторное сужение зоны фиксации) могут рассматриваться как потенциальные окуломоторные маркеры когнитивного дефицита при болезни Альцгеймера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баарс, Б. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки / Б. Баарс, Н. Гейдж. – М. : БИНОМ, 2014. – 464 с.
2. Барабанщиков, В. А. Айтрекинг: Методы регистрации движений глаз в психологических исследованиях и практике / В. А. Барабанщиков, А. В. Жегалло. – М. : Когито-Центр, 2014. – 128 с.
3. Барабанщиков, В. А. Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход / В. А. Барабанщиков, А. А. Демидов, Д. А. Дивеев. – М. : Когито-Центр, 2012. – 348 с.
4. Никишина В.Б. и др. Влияние ориентационных характеристик изображения на распределение зрительных фиксаций при решении простых когнитивных задач / В. Б. Никишина, Е. А. Петраш, О. Ф. Природова [и др.]. // Вестник РГМУ. – 2022. – № 2. – С. 93-101.
5. Никишина В.Б. и др. Нормирование параметров глазодвигательных реакций при диагностике свойств внимания с использованием буквенного теста / Е.А. Петраш, Д.И. Симонова, А.А. Кузнецова, Т.В. Недуруева // Альманах Института коррекционной педагогики. Альманах №59 2025
6. Руководство пользователя Айтрекер очки PUPIL INVISIBLE. // Pupil Labs. – URL: <https://pupil-labs.com/>
7. Сухачевский И.С., Анисимов В.Н., Латанов А.В., Шмуклер А.Б. Глазодвигательные нарушения у больных шизофренией // Социальная и клиническая психиатрия. 2018. Т. 28. № 1. – С. 83-89.
8. Тонконогий И.М. Краткое нейропсихологическое обследование когнитивной сферы (КНОКС). М.: Когито-Центр, 2022. 69 С.
9. Ходашинский И.А. и др. Биометрические данные и методы машинного обучения в диагностике и мониторинге нейродегенеративных заболеваний: обзор / И.А. Ходашинский, К.С. Сарин, М.Б. Бардамова, М.О. Светлаков, А.О. Слёзкин, Н.П. Коришев // Компьютерная оптика 2022. № 6 (46). С. 988–1019
10. Шагина Е.Д. и др. Роль применения технологии айтрекинг в психодиагностике: систематический обзор / Е.Д. Шагина, С.А. Матвейчева, Ю.В. Нехаева, С.Е. Лукина, М.В. Шахов, И.Е. Кондратьев, А.А. Шишкин, Н.А. Демин // Психологический журнал. – 2025. – Т. 46. – № 1. С. 95-107.
11. Шанхоева, Д. М. Использование метода трекинга движения глаз для диагностики неврологических нарушений (обзор литературы) / Д. М. Шанхоева, Э. Ш. Самедова, П. П. Трегуб. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2024. – № 5.
12. Швайко Д.А. и др. Взаимосвязь когнитивного статуса и параметров антисаккад у пациентов, страдающих шизофренией // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2022. Т. 117. № 4. – С. 22-32.
13. Bijvank N.J.A. Diagnosing and quantifying a common deficit in multiple sclerosis: Internuclear ophthalmoplegia // Neurology. 2019. Т. 92. № 20.
14. Brenner LA, Turner KC, Müller RA. Eye movement and visual search: are there elementary abnormalities in autism? J Autism Dev Disord. 2007. 37(7):1289-309.

15. Dežmalj-Grbelja L. The value of blink reflex in early diagnosis of multiple sclerosis // Acta Clin Croat. 2021. 60(1):10-15.
16. Forbes EJ at all Oculomotor Function in Children and Adolescents with Autism, ADHD or Co-occurring Autism and ADHD. J Autism Dev Disord. 2025.
17. Gerardo, F. Abnormal eye movements increase as motor disabilities and cognitive impairments become more evident in Multiple Sclerosis: A novel eye-tracking study // Multiple Sclerosis Journal - Experimental, Translational and Clinical. 2024. T. 10. № 2.
18. Irene M. et. al. Oculomotor Performance Identifies Underlying Cognitive Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder // Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 2009. T. 48. № 4. – С. 431-440.
19. Kanaparthi S. Facial Expression Recognition with Appearance Based Features of Facial Landmarks // International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology. 2021. 6 (9). P. 3343-3348
20. Koray K., Timothy L.H., Hatice E.B., Gülden A. Deficits in saccadic eye movements differ between subtypes of patients with mild cognitive impairment // Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 2021. T. 43. № 2. – С. 187-198.
21. Opwonya J. et al. Inhibitory control of saccadic eye movements and cognitive impairment in mild cognitive impairment / J Opwonya, C. Wang, K.M. Jang, K. Lee, J.I. Kim, J.U Kim// Frontiers in Aging Neuroscience. 2022. (14). C. 1–12
22. Sekar, A. Detecting Abnormal Eye Movements in Patients with Neurodegenerative Diseases–Current Insights / A. Sekar, M T N Panouillères, D. Kaski. // Eye and Brain. – 2024. – № 16. – С. 3-16.
23. Zangemeister WH, Heesen C, Röhr D, Gold SM. Oculomotor Fatigue and Neuropsychological Assessments mirror Multiple Sclerosis Fatigue // Eye Mov Res. 2020. 13(4).

Получена: 06.03.2026 г.

Принята к публикации: 28.03.2026 г.

MODIFICATION OF THE PROFESSIONAL BURNOUT METHODOLOGY BY K. MASLACH AND S. JACKSON (ADAPTED BY N.E. VODOPYANOVA) ON A SAMPLE OF PROFESSIONALLY ORIENTED VOLUNTEERS

© Ekaterina A. Petrash, Ilia A. Sidorenko, Alexandra A. Franko-Tentiuk

Ekaterina A. Petrash - Doctor of Psychology, Associate Professor, Professor of the Department of Clinical Psychology at the Institute of Clinical Psychology and Social Work, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University
e-mail: petrash@mail.ru

Ilia A. Sidorenko - Assistant of the Department of Clinical Psychology, Institute of Clinical Psychology and Social Work, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University
e-mail: sidorenko_ia@rsmu.ru

Aleksandra A. Franko-Tentiuk - Psychologist within the University Psychological Assistance Center, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University
e-mail: alex.1387@mail.ru
Address: 117513, Moscow, Ostrovityanova, Building 1, B. 6., Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Alzheimer's disease is the most common form of neurodegenerative disease, leading to progressive cognitive deficits. One promising noninvasive method for diagnosing cognitive impairment is oculomotor response analysis. Of particular interest is the study of social cognition processes, particularly face recognition, which is impaired in Alzheimer's disease. However, the parameters of oculomotor responses in this disease remain poorly understood.

Purpose: To study the characteristics of oculomotor response strategies in patients with Alzheimer's disease when recognizing realistic and schematic images of human faces.

Materials and Methods: A clinical case study assessment of the oculomotor response strategy for recognizing realistic and schematic images of human faces in a patient with late-onset Alzheimer's disease is presented.

Results: Facial image processing strategies qualitatively differ depending on the stimulus type. Relative preservation of the performance on schematic stimuli is achieved through a compensatory transition to a successive strategy and a reduction in cognitive load (shortened saccades).

Conclusions: qualitatively different strategies of oculomotor reactions were identified when recognizing realistic and schematic images of human faces.

KEYWORDS: oculomotor response parameters; oculomotor activity; facial recognition; neurodegenerative diseases; Alzheimer's disease.

Conflict of interests. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

REFERENCES

1. Baars, B. *Mozg, poznanije, razum: vvedeniye v kognitivnyye neyronauki* / B. Baars, N. Geydzh. – M. : BINOM, 2014. – 464 s.
2. Barabanshchikov, V. A. *Litso cheloveka kak sredstvo obshcheniya: mezhdistsiplinarnyy podkhod* / V. A. Barabanshchikov, A. A. Demidov, D. A. Diveyev. – M. : Kogito-Tsentr, 2012. – 348 s.
3. Barabanshchikov, V. A. *Aytreking: Metody registratsii dvizheniy glaz v psikhologicheskikh issledovaniyakh i praktike* / V. A. Barabanshchikov, A. V. Zhegallo. – M. : Kogito-Tsentr, 2014. – 128 s.
4. Nikishina V.B. i dr. *Vliyaniye oriyentatsionnykh kharakteristik izobrazheniya na raspredeleniye zritel'nykh fiksatsiy pri reshenii prostykh kognitivnykh zadach* / V. B. Nikishina, E. A. Petrash, O. F. Prirodova [i dr.]. // *Vestnik RGMU*. – 2022. – № 2. – S. 93-101.
5. Nikishina V.B. i dr. *Normirovaniye parametrov glazodvigatel'nykh reaktsiy pri diagnostike svoystv vnimaniya s ispol'zovaniyem bukvennogo testa* / E.A. Petrash, D.I. Simonova, A.A. Kuznetsova, T.V. Neduruyeva // *Al'manakh Instituta korrektsionnoy pedagogiki. Al'manakh №59 2025*
6. *Rukovodstvo pol'zovatelya Aytreker ochki PUPIL INVISIBLE*. // Pupil Labs. – URL: <https://pupil-labs.com/>
7. Suxachevskij I.S., Anisimov V.N., Latanov A.V., Shmukler A.B. *Glazodvigatel'ny'e narusheniya u*

bol'ny'x shizofreniej // Social'naya i klinicheskaya psixiatriya. 2018. T. 28. № 1. – S. 83-89.

8. Tonkonogiy I.M. Kratkoye neyropsikhologicheskoye obsledovaniye kognitivnoy sfery (KNOKS). M.: Kogito-Tsentr, 2022. 69 S.

9. Khodashinskiy I.A. i dr. Biometricheskiye dannyye i metody mashinnogo obucheniya v diagnostike i monitoringe neyrodegenerativnykh zabolevaniy: obzor / I.A. Khodashinskiy, K.S. Sarin, M.B. Bardamova, M.O. Svetlakov, A.O. Slézkin, N.P. Koryshev // Komp'yuternaya optika 2022. № 6 (46). C. 988–1019

10. Shagina E.D. i dr. Rol' primeneniya tekhnologii aytreking v psikhodiagnostike: sistematicheskii obzor / E.D. Shagina, S.A. Matveycheva, YU.V. Nekhayeva, S.E. Lukina, M.V. Shakhov, I.E. Kondrat'yev, A.A. Shishkin, N.A. Demin // Psikhologicheskii zhurnal. – 2025. – T. 46. – № 1. C. 95-107.

11. Shankhoyeva, D. M. Ispol'zovaniye metoda trekinga dvizheniya glaz dlya diagnostiki nevrologicheskikh narusheniy (obzor literatury) / D. M. Shankhoyeva, E. SH. Samedova, P. P. Tregub. // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoye izdaniye. – 2024. – № 5.

12. Shvajko D.A. i dr. Vzaimosvyaz' kognitivnogo statusa i parametrov antisakkad u pacientov, stradayushhix shizofreniej // Sibirskij vestnik psixiatrii i narkologii. 2022. T. 117. № 4. – S. 22-32.

13. Bijvank N.J.A. Diagnosing and quantifying a common deficit in multiple sclerosis: Internuclear ophthalmoplegia // Neurology. 2019. T. 92. № 20.

14. Brenner LA, Turner KC, Müller RA. Eye movement and visual search: are there elementary abnormalities in autism? J Autism Dev Disord. 2007. 37(7):1289-309.

15. Dežmalj-Grbelja L. The value of blink reflex in early diagnosis of multiple sclerosis // Acta Clin Croat. 2021. 60(1):10-15.

16. Forbes EJ at all Oculomotor Function in Children and Adolescents with Autism, ADHD or Co-occurring Autism and ADHD. J Autism Dev Disord. 2025.

17. Gerardo, F. Abnormal eye movements increase as motor disabilities and cognitive impairments become more evident in Multiple Sclerosis: A novel eye-tracking study // Multiple Sclerosis Journal - Experimental, Translational and Clinical. 2024. T. 10. № 2.

18. Irene M. et. al. Oculomotor Performance Identifies Underlying Cognitive Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder // Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 2009. T. 48. № 4. – C. 431-440.

19. Kanaparthi S. Facial Expression Recognition with Appearance Based Features of Facial Landmarks // International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology. 2021. 6 (9). P. 3343-3348

20. Koray K., Timothy L.H., Hatice E.B., Gülden A. Deficits in saccadic eye movements differ between subtypes of patients with mild cognitive impairment // Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 2021. T. 43. № 2. – C. 187-198.

21. Opwonya J. et al. Inhibitory control of saccadic eye movements and cognitive impairment in mild cognitive impairment / J Opwonya, C. Wang, K.M. Jang, K. Lee, J.I. Kim, J.U Kim// Frontiers in Aging Neuroscience. 2022. (14). C. 1–12

22. Sekar, A. Detecting Abnormal Eye Movements in Patients with Neurodegenerative Diseases–Current Insights / A. Sekar, M T N Panouillères, D. Kaski. // Eye and Brain. – 2024. – № 16. – C. 3-16.

23. Zangemeister WH, Heesen C, Röhr D, Gold SM. Oculomotor Fatigue and Neuropsychological Assessments mirror Multiple Sclerosis Fatigue // Eye Mov Res. 2020. 13(4).

Received: 06.03.2026

Accepted: 28.03.2026