

УДК 159.9.072.43

DOI: 10.35750/2713-0622-2024-3-394-407



## Диагностика склонности к наркотической зависимости методом айтрекинга: опыт разработки



### Сергей Дмитриевич Робин

Уральский государственный педагогический университет  
(Екатеринбург, Россия)

robinseryi@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1920-4834



### Ольга Владимировна Кружкова

Уральский государственный педагогический университет  
(Екатеринбург, Россия)

galiat1@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-2569-8789

### Аннотация

**Введение.** Мировая статистика по употреблению наркотических средств показывает уверенный рост числа наркозависимых в последние десятилетия. Данный факт говорит об актуальности решения задачи по выявлению опыта употребления наркотических средств, а также разработки новых надежных методов диагностики склонности к наркотической зависимости. Технология неинвазивного айтрекинга с опорой на эффекты смещения внимания и ценностно ориентированного контроля внимания может выступить альтернативной для традиционных опросных методов (личностных диагностических опросников) или процедуре полиграфного исследования. **Цель исследования** – оценка возможности диагностики склонности к наркотической зависимости с применением технологии айтрекинга для выявления смещения внимания испытуемых на стимулы, связанные с наркотиками, при выполнении антисаккадной когнитивной задачи. **Методы.** Исследование проводилось в рамках лабораторного эксперимента с применением айтрекера Tobii Pro Spectrum. В исследовании приняли участие 28 респондентов, разделенных на 3 контрастные группы: имеющие систематический опыт употребления наркотиков; имеющие единичный опыт употребления наркотиков; не имеющие опыта употребления наркотиков. Участникам эксперимента на айтрекере был предложен стимульный материал «слова и изображения вокруг точки», элементы которого содержали стимулы, связанные с темой наркотиков. Обработка данных была проведена с использованием сравнительного анализа и ANOVA. **Результаты.** В результате было обнаружено, что присутствуют значимые различия в фиксации на аддиктивные стимулы раздражители в исследуемых контрастных группах. Кроме того, качественный анализ сценариев движения глаз дает возможность зафиксировать саккады у респондентов с опытом употребления наркотических веществ в сторону изображений, демонстрирующих наркотические вещества, в отличие от группы без опыта употребления.

### Ключевые слова

аддиктивное поведение, наркотическая зависимость, психофизиологический метод, айтрекинг, окулография, глазодвигательная активность, саккады

**Финансирование.** Исследование реализовано в рамках выполнения государственного задания Министерства просвещения РФ «Научный анализ применения единой методики социально-психологического тестирования обучающихся с ОВЗ, направленного на раннее выявление немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ, и ее доработка».

**Для цитирования:** Робин, С. Д., Кружкова, О. В. (2024). Диагностика склонности к наркотической зависимости методом айтрекинга: опыт разработки. *Российский девиантологический журнал*, 4 (3), 394–407. doi: 10.35750/2713-0622-2024-3-394-407.

Original paper

## Diagnosis of the tendency towards drug addiction using eye tracking technology: development experience

**Sergey D. Robin**

Ural State Pedagogical University  
(Yekaterinburg, Russia)  
robinseryi@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-1920-4834

**Olga V. Kruzhkova**

Ural State Pedagogical University  
(Yekaterinburg, Russia)  
galiat1@yandex.ru

**ORCID:** 0000-0002-2569-8789

### Abstract

World statistics on the use of controlled drugs shows sustainable growth in the number of drug addicts over the last decades. This fact indicates the relevance of solving the problem of identifying the experience of drug use, as well as the development of new reliable methods for diagnosing the tendency towards drug addiction. The technology of non-invasive eye-tracking based on the effects of attention bias and value-oriented attention control can be an alternative to traditional questioning methods (personality diagnostic questionnaires) or polygraph examination procedures. **The purpose** of the study was to evaluate the possibility of diagnosing drug addiction tendency using eye-tracking technology to detect subjects' attention bias toward drug-related stimuli while performing an antisaccadic cognitive task. **Methods.** The study was conducted as part of a laboratory experiment using the Tobii Pro Spectrum eye-tracker. The study involved 28 respondents divided into 3 contrasting groups: those with systematic experience of drug use; those with single experience of drug use; and those with no experience of drug use. Participants of the experiment were presented with stimulus material "words and images around the dot" on eye-tracker, the elements of which contained stimuli related to the topic of drugs. Data processing was performed using comparative analysis and ANOVA. **Results.** As a result, it was found that there were significant differences in fixations to addictive stimuli in the contrast groups studied. In addition, qualitative analysis of eye movement scenarios makes it possible to record saccades in respondents with experience of drug use towards images showing drugs, in contrast to the group without experience of use.

### Keywords

addictive behavior, drug addiction, psychophysiological method, eye-tracking, oculography, oculomotor activity, saccades

**Financing.** The study was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation “Scientific analysis of the use of a unified methodology for socio-psychological testing of students with disabilities, aimed at early detection of non-medical use of narcotic drugs and psychotropic substances, and its refinement.”

**For citation:** Robin, S. D., Kruzhkova, O. V. (2024). Diagnosis of the tendency towards drug addiction using eye tracking technology: development experience. *Russian Journal of Deviant Behavior*, 4 (3), 394–407. doi: 10.35750/2713-0622-2024-3-394-407.

## Введение

Распространение наркотических веществ и формирование наркозависимости в современном мире носит угрожающий характер. По данным Организации Объединенных Наций, в 2021 году каждый 17-й житель планеты в возрасте от 15 до 64 лет имел опыт немедицинского употребления наркотических средств в течение последнего года, за десятилетний период наблюдается существенный прирост наркозависимых – более 20 %<sup>1</sup>. При этом доля молодых поколений достаточно высока (Минюрова и др., 2022), что создает дополнительные демографические риски и актуализирует проблему раннего выявления употребления наркотических веществ с целью своевременной профилактики данного вида девиантного поведения.

Диагностика склонности к наркотической зависимости или немедицинскому употреблению наркотических средств за последние годы претерпевает значительные изменения за счет внедрения инновационных технологий и активного процесса цифровизации<sup>2</sup>. Традиционно используемый тестово-опросный метод имеет ряд существенных уязвимостей, связанных с очевидностью для респондента цели диагностики и малой защищенностью самоотчета от намеренных или субъективных искажений ответов (Кузнецова, Кайдалова, 2020). Поэтому психологическое тестирование зачастую дополняется данными, полученными в результате лабораторного анализа биологических сред, а также аппаратными методами психофизиологического обследования (Купцова, 2021), например, полиграфическим исследованием. Однако диагностика с применением полиграфа требует высоких временных затрат, а также может быть условно стрессогенной для респондента в связи с необходимостью контактировать с датчиками, подключаемыми к телу (Бухтияров и др., 2019). Альтернативным методом здесь может выступать технология айтрекинга (Воробьева и др., 2022; Кузнецова, Кайдалова, 2020), которая более экономична в плане затрат времени и, как правило, неинвазивна (Бухтияров и др., 2019).

Айтрекинг – технология контроля глазодвигательной активности при восприятии визуальных стимулов и выполнении когнитивной задачи (Барабанщиков, 2015). Поскольку движения глаз – сложный поведенческий комплекс, связанный не только с сознательной регуляцией, «есть возможность обнаружить неосознаваемые реакции, собрать гипотетические данные о методах рассуждений и получить представление об информации, включенной в процесс принятия решений» (Природова и др., 2019). Метод айтрекинга позволяет визуализировать и анализировать, какие части экрана или отдельные стимулы попадали в область внимания с учетом фактора времени остановки на них при выполнении когнитивной задачи, тем самым давая представление о том, какая информация была для человека наиболее привлекательна или значима. Анализ регистрируемых параметров айтрекинга (саккады, фиксации и пр.) позволяет раскрыть реакции испытуемого на лично значимые визуальные стимулы, что исключает вероятность искажений под влиянием социальной желательности или иных

<sup>1</sup> Всемирный доклад о наркотиках за 2023 год (2023). УНП ООН, Издание Организации Объединенных Наций. [https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23\\_ExSum\\_Russian.pdf](https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23_ExSum_Russian.pdf)

<sup>2</sup> Там же.

факторов смещения тенденций ответа (Кайдалова, Кузнецова, Никитина, 2023), которые возникают при проведении, например, опросных методик.

Построение диагностических процедур для выявления склонности к наркотической зависимости, исходя из вышесказанного, может быть построено на двух моментах:

– отсутствию тотального сознательного контроля за движением глаз при выполнении когнитивной задачи испытуемым. «Глазодвигательная система человека представляет собой сложное организованное многомерное целое, каждый акт которого складывается в самом процессе зрительного восприятия. Он включает моменты побуждения, прогнозирования, эфферентной готовности, двигательных синергий, полисенсорности и многоуровневости процессов управления. И целенаправленное смещение взгляда, и его устойчивая фиксация подчиняются принципам функциональной системы» (Барабанчиков, Жегалло, 2014, с. 54);

– наличию реакций испытуемого на личностно значимые стимулы. Для склонных к наркотической зависимости испытуемых подобными стимулами будут выступать изображения или текст, связанные с наркотиками (Anderson, 2016). Данный фактор обусловлен тем, что у людей с опытом употребления наркотических средств отмечается смещение внимания на сигналы, связанные с наркотиками, подкрепленное подкорково-опосредованным переходом к привычному/автоматизированному реагированию и снижением префронтального контроля (Parvaz et al., 2021). Более того, при лечении от наркотической зависимости и организованной тренировке по снижению тяги и внимания на стимулах (например, в программе модификации смещения внимания – АВМ), связанных с наркотиками, не происходит смещение внимания, испытуемые устойчиво обнаруживают графический зонд с изображением наркотика (Dean et al., 2019). Даже после периодов отказа от употребления наркотиков у испытуемых все еще может наблюдаться смещение внимания к сигналам, связанным с ними (Anderson, 2016).

Смещение внимания или ценностно ориентированный контроль внимания (Anderson, 2013) связаны с опытом получаемого вознаграждения при нахождении соответствующего стимула в условиях реальной жизнедеятельности. Поэтому не только стимулы, связанные с наркотиками, но и иные стимулы, которые ранее ассоциировались с получением удовольствия, могут привлечь внимание. Это происходит даже в случае осознания испытуемым, что его поведение не соответствует инструкции или даже противоречит ей, и понимания того, что нахождение стимула, ассоциирующегося с вознаграждением, не приведет к получению этого вознаграждения.

Смещение внимания при наркотической зависимости возникает в условиях, когда визуальные стимулы, связанные с наркотиками, абсолютно не соответствуют задаче, в рамках выполнения которой необходимо обратить внимание на совершенно иной стимул (Dean et al., 2019; Anderson, 2016). Таким образом, построение дизайна айтрекингowego исследования с конкурирующими нейтральными стимулами и стимулами, ассоциированными с наркотиками, имеет высокий диагностический потенциал для разработки методики выявления склонности к наркотической зависимости или опыта употребления наркотиков с применением технологии айтрекинга. Данный факт тем актуальнее и значимее, что смещение внимания по отношению к стимулам, связанным с наркотиками, достаточно хорошо предсказывает тягу к наркотикам (Field et al., 2013; Mirtorabi et al., 2022) и моделирует желание их употреблять (Field et al., 2007), то есть практически реализовывать зависимое от наркотических средств поведение.

В данном контексте определенный потенциал имеют антисаккадные когнитивные задачи при восприятии визуального стимульного материала, связанного с наркотиками. Анисаккада (Antisaccade, AS) – взгляд в направлении, противоположном цели, предполагает способность подавлять рефлекторные реакции в пользу произвольных двигательных актов (Everling & Fischer, 1998). Эффективность выполнения антисаккадных когнитивных

задач зависит от зрительного внимания и согласуется с процессами когнитивного контроля (Швайко и др., 2022).

Целью представленного исследования стала оценка возможности диагностики склонности к наркотической зависимости с применением технологии айтрекинга для выявления смещения внимания испытуемых на стимулы, связанные с наркотиками, при выполнении антисаккадной когнитивной задачи.

## Описание исследования

### Методы исследования

В рамках лабораторного эксперимента с использованием айтрекера Tobii Pro Spectrum (с частотой дискретизации 150 Гц) был проведен анализ движений глаз участников при демонстрации стимульного материала «слова и изображения вокруг точки». Слайды со стимульным материалом отображались на ЖК мониторе *Eizo FlexScan EV245* с разрешением 1920 × 1080. При регистрации окуломоторной активности участники располагались на расстоянии 60–65 см от экрана. Задание для участников было представлено в виде слайда на экране и сопровождалось устными комментариями экспериментатора. В процессе лабораторного эксперимента помимо регистрации движений глаз также фиксировались комментарии участников и общее поведение. Перед началом выполнения задания взгляд участников располагался на фиксационной точке в центре экрана.

В сборе данных приняли участие 27 респондентов в возрасте от 18 до 35 лет, из них 19 девушек и 8 юношей, проживающих на территории г. Екатеринбурга. Выборка была разделена на три равные подгруппы:

- 1) группа систематического употребления: респонденты, имеющие множественный опыт употребления наркотических веществ;
- 2) группа единичного употребления: респонденты с разовым опытом употребления наркотических веществ;
- 3) группа без опыта употребления: респонденты, не имевшие опыта употребления наркотических веществ.

Проведение эксперимента включало несколько этапов:

- подписание информированных согласий на участие в исследовании, в т. ч. с использованием айтрекера;
- вводный инструктаж о конфиденциальности и правилах проведения процедуры исследования;
- проведение исследования на айтрекере;
- заполнение опросной анкеты, направленной на сбор данных об опыте употребления наркотических веществ;
- обработка результатов и их интерпретация.

Фиксация результатов осуществлялась посредством построения индивидуальных сценариев движения глаз (Gaze Plots), учета времени (миллисекунды) и количества (единицы) фиксаций взгляда на триггерных стимулах, времени (миллисекунды) и количества (единицы) присутствия взгляда в зонах триггерных стимулов.

В процессе проведения исследования особое внимание уделялось обеспечению конфиденциальности исследования, в частности, разъяснению понятия конфиденциальности респондентам с целью снизить стрессогенное воздействие от потенциально возможных последствий за искренние ответы, особенно в случае наличия опыта употребления психоактивных веществ или переживания зависимости. Для соотнесения окулографических данных и данных опросной анкеты была интегрирована система персональных кодировок. Исследование проводи-

лось в специализированном лабораторном блоке, оборудованном айтрекером и персональным компьютером с программным обеспечением для анализа окулоmotorной активности *Tobii Pro Lab*. Перед началом регистрации в лабораторном помещении устранялся естественный солнечный свет с помощью блэкаут-штор, а в процессе процедуры в помещении могли находиться строго два человека – респондент и экспериментатор.

Для определения глазодвигательных маркеров субъективной значимости стимулов мы основывались на методике, предложенной Ю. В. Бессоновой и А. А. Обозновым (Бессонова, Обознов, 2019). Согласно их подходу, анализируются последовательность рассматривания, временные параметры фиксации (суммарное время рассматривания, длительность первой фиксации, средняя длительность фиксации), а также скоростные характеристики саккад (длительность и скорость), которые представляют собой информативные показатели значимости стимула для человека. Кроме того, мы учитывали феномен смещения внимания от объекта, указанного инструкцией, к объекту-раздражителю (Dean et al., 2019; Anderson, 2016). В контексте исследования аддиктивного поведения данный феномен может свидетельствовать о склонности к наркотической зависимости (Field et al., 2013).

Математико-статистическая обработка данных осуществлялась в программе *JASP 0.18.1.0* (критерий Манна-Уитни и однофакторный дисперсионный анализ ANOVA).

#### *Материалы исследования*

Часть стимульного материала и общая методика данного исследования основываются на результатах пилотажного исследования (Воробьева и др., 2022). В процессе пересмотра экспериментального дизайна были внесены значительные изменения, в частности, сокращено количество семантических групп (исключены категории табакокурения, алкоголизма и токсикомании) и добавлены новые слова, отсылающие к утвержденному названию наркотических средств. Помимо слайдов со словами, были введены слайды с изображениями по такому же признаку размещения. В результате получились 13 слайдов с изображением четырех пар слов, где четыре слова имеют нейтральную смысловую нагрузку, а их пара – аддиктивную, а также три слайда с демонстрацией четырех графических изображений, одно из которых несет аддиктивную смысловую нагрузку, и два слайда с двумя изображениями, где одно из изображений также соотносится с тематикой аддикции. Перечень используемых слов представлен в таблице 1. Слова и изображения расположены равноудаленно от точки посередине слайда.

При проектировании слайдов с изображениями особое внимание уделялось композиции: нейтральные изображения подбирались так, чтобы максимально соответствовать изображению наркотического вещества по цвету, форме и расположению. Это обеспечивало визуальную согласованность и минимизацию посторонних факторов, влияющих на восприятие стимулов.

Испытуемым давалась инструкция: «На данном этапе Вам будет продемонстрировано 8 слайдов. Ваша задача смотреть ТОЛЬКО НА ТОЧКУ, которая расположена в центре экрана». Каждый слайд демонстрируется в течение 10 секунд, затем изображение переключается на «точку» (слайд с единственной черной точкой посередине) до тех пор, пока взгляд не будет сфокусирован на точке в течение 0,3 секунд, после чего запускается следующий слайд стимульного материала. Такие переходы позволяют унифицировать процедуру «входа» в задание для всех испытуемых и определяют «отправную точку» восприятия. Расстояние между словами и точкой на слайде стимульного материала позволяет попасть в периферическое зрение испытуемого, и в результате анализа видеозаписи взгляда испытуемого представляется возможным отследить саккадические движения глаз в сторону слов определенной семантики, в том числе последующие фиксации на словах, имеющих повышенную личностную значимость.

Таблица 1. Перечень слов с аддиктивной семантикой и подобранные параллельные нейтральные стимулы

Table 1. List of words with addictive semantics and selected parallel neutral incentives

№	Слова с аддиктивной семантикой (триггерные стимулы)	Слова с нейтральной семантикой (нейтральные стимулы)
1	Дилер	Декор
2	Гашиш	Гормон
3	Пыхать	Ронять
4	Шишки	Шасси
5	Эстази	Монтаж
6	Ломка	Локон
7	Наркотик	Фонарь
8	Кокаин	Кромка
9	Дурь	Спад
10	ЛСД	РАН
11	Доза	Дуэт
12	Меф	Фрак
13	Травка	Струна
14	Метадон	Импорт
15	Мефедрон	Кинофильм
16	Наркоман	Название
17	Зависимость	Задуматься
18	Деградация	Дистанция
19	Употребить	Возводить
20	Амфетамин	Мифология
21	Вред	Грош
22	Амф	Каф
23	А-ПВП	В-ФДП
24	Спид	Чутье
25	Торчок	Тюлень
26	Альфа	Кефир
27	Нюхать	Трость
28	Притон	Дисконт
29	Героин	Похвала
30	Эйфория	Эскалатор
31	Колотья	Вычислять
32	Трезвость	Тонкость

Пример слайда стимульного материала с данными сценариев движений глаз крайних групп представлен на Рисунке 1.

*Результаты исследования*

Анализ дескриптивной статистики показал следующие результаты: в группах с опытом употребления наркотических веществ наиболее распространенной является марихуана (94,4 %). В группе с единичным эпизодом употребления наркотиков марихуана также наиболее употребляема (88,9 %), причем у 7 респондентов она является единственным наркотическим веществом, опыт употребления которого у них имеется. В группе с систематическим употреблением наркотиков, помимо марихуаны (употребляема всеми респондентами), наиболее часто употребляемыми веществами являются синтетические эйфоретики, включая экстази и/или МДМА (77,8 %) и мефедрон (66,7 %). В данной группе отсутствуют респонденты с исключительным опытом употребления только одного вещества. Наиболее распространенный возраст первого эпизода употребления наркотиков — 17–19 лет (50 %), следующий по частотности возраст — 14–16 лет (22,2 %). Средний возраст респондентов составляет 23 года ( $X_{cp} = 23,18$ ).

Соотнесение фиксаций на стимулах с аддитивной семантикой в группах респондентов с разным опытом употребления наркотических веществ (таблица 2) посредством однофакторного дисперсионного анализа не выявил значимых различий (*Levene's test* = 0,49 при  $p > 0,05$ ). Одной из причин такого явления может быть обесценивание наркотических элементов в обществе, вызванное их популяризацией и частичной или полной декриминализацией, как, например, в случае с марихуаной. Этот фактор может оказывать влияние на результаты исследования, поскольку непроизвольное внимание к словам, связанным с аддикцией, может быть менее выраженным у респондентов с опытом единичного употребления наркотических веществ по сравнению с другими группами.

Сравнение контрастных групп позволило выявить значимые различия ( $U = 18,5$  при  $p = 0,045$ ) в фиксациях на аддитивные стимулы раздражители. Конкретно, респонденты

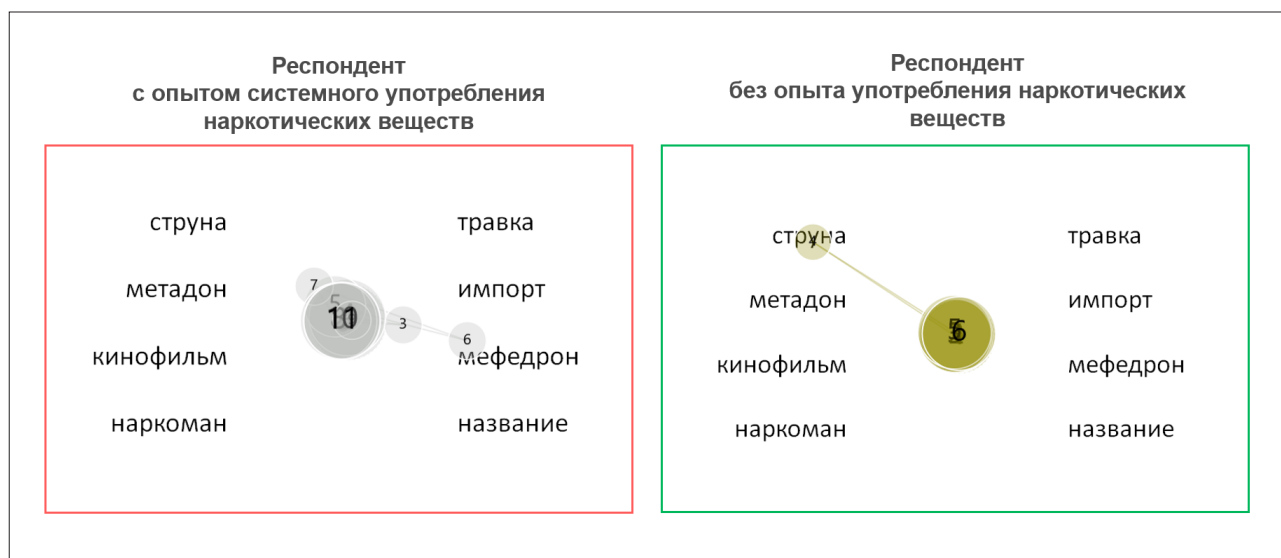


Рис. 1. Пример слайда стимульного материала с данными сценария движений глаз респондентов крайних групп

Fig. 1. Example of stimulus material slide with eye movement scenario data from respondents in extreme groups



Таблица 2. Соотнесение фиксаций на стимулах с аддиктивной семантикой с группами респондентов с разным опытом употребления наркотических веществ

Table 2. Correlation of fixations on stimuli with addictive semantics with groups of respondents with different experience of drug use

Переменная	Уровень значимости критерия Ливиня	Уровень значимости модели ANOVA	Среднее		
			Без опыта	Единичный опыт	Систематический опыт
Количество фиксаций	0,49	> 0,05	0,77	1,11	2,44

Таблица 3. Сравнительный анализ между показателями фиксаций на стимулах с аддиктивной семантикой и группами с наличием и отсутствием опыта употребления наркотических веществ

Table 3. Comparative analysis between fixation rates on stimuli with addictive semantics and groups with and without substance use experience

Переменная	Коэффициент Манна-Уитни U	Уровень значимости	Медиана	
			Систематический опыт	Без опыта
Количество фиксаций	18,50	0,045	11,94	7,06

с опытом употребления наркотических веществ демонстрировали более высокую частоту фиксации на словах, связанных с аддикцией ( $M = 11,94$ ), в то время как количество зрительных фиксаций в группе без опыта употребления наркотических веществ было ниже ( $M = 7,06$ ). Детализированные данные представлены в таблице 3.

При анализе произвольных саккад на стимулы с аддиктивной семантикой было выявлено, что в группе с систематическим опытом употребления наркотических веществ 84,62 % саккад с последующей фиксацией были направлены на слова, обозначающие полное наименование наркотических веществ (например, мефедрон, гашиш и т. п.), а также их сленговые и сокращенные вариации (например, амф, альфа и т. п.). Остальные произвольные саккады были направлены на слова, ассоциируемые с аддикцией (например, наркотик, пыхать, притон и т. п.). В группе с разовым опытом употребления 54,55 % саккад были направлены на наименования наркотиков, тогда как в группе без опыта употребления все произвольные саккады были направлены исключительно на слова, ассоциируемые с аддикцией (без реакции на названия наркотиков).

В целом полученные данные могут свидетельствовать о том, что опыт употребления наркотических веществ влияет на степень и характер когнитивного интереса к различным аспектам аддиктивной семантики. Высокий процент выделения среди аддиктивных стимулов слова-наименований наркотических веществ указывает на высокую степень внимания и интереса к конкретным названиям наркотиков, что может быть связано с привычностью и значимостью этих терминов. В группе без опыта употребления отсутствует специфический интерес к конкретным названиям наркотиков, а выделение слов, ассоциируемых с аддикцией, может быть обусловлено любопытством, осторожностью по отношению к аддиктивной тематике,

не подкрепленной личным опытом, или в связи с другими факторами, например, со значимостью темы зависимого поведения в связи с ассоциацией с социальным окружением или информационным контентом.

Качественный анализ сценариев движения глаз позволяет отметить наличие непроизвольного внимания у респондентов с опытом употребления наркотических веществ в сторону изображений, демонстрирующих наркотические вещества, в отличие от группы без опыта употребления (Рисунок 2).

Следует отметить, что данный вид стимульного материала требует значительной доработки или использования альтернативного подхода при процедуре проведения исследования. В процессе эксперимента было замечено, что при предъявлении слайдов с изображениями часть респондентов отклонялись назад, тем самым нарушая установленное расстояние от поверхности экрана до глаз. Это позволяло участникам полностью идентифицировать содержание изображений, что могло повлиять на результаты. Однако при предъявлении стимульного материала со словами вокруг точки такого явления не наблюдалось, что указывает на необходимость пересмотра методологии для обеспечения более точных и надежных данных. Также существует определенная сложность в подборе изображений для стимульного материала, иллюстрирующих ситуацию употребления наркотических веществ или иных форм стимулов, связан-

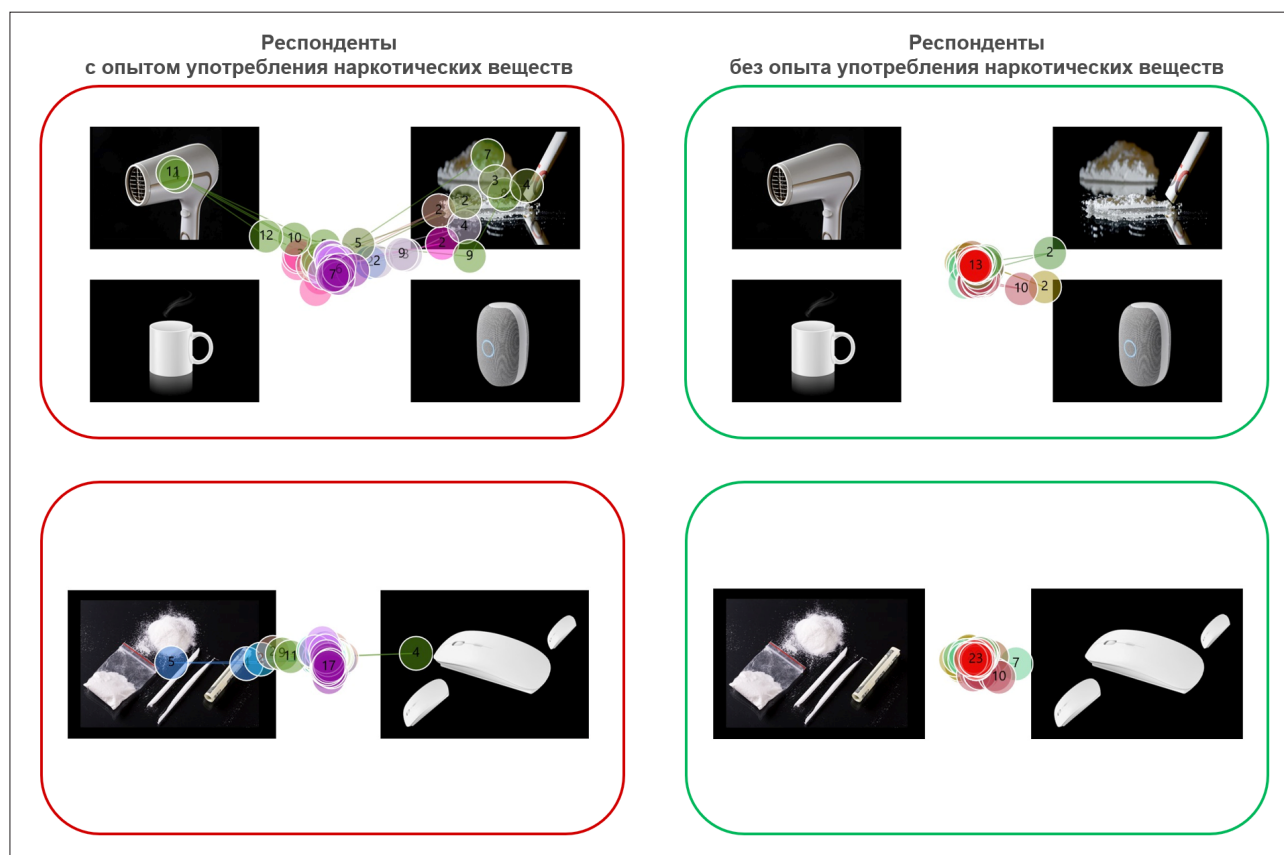


Рис. 2. Сценарии движений глаз у респондентов с наличием и отсутствием опыта употребления наркотических веществ

Fig. 2. Eye movement scenarios of respondents with and without substance use experience

ных с темой аддиктивного поведения. Часто такие изображения содержат провокационные и дезориентирующие элементы, что может оказывать влияние на глазодвигательную активность у участников вне зависимости от наличия опыта употребления.

### Заключение

В свете актуальной проблематики аддиктивного поведения в мировом контексте наряду с поиском новых профилактических мер и разработкой аналоговых диагностических инструментов возникает потребность в усовершенствовании методов диагностики данного поведения. На данный момент диагностика аддиктивного поведения проводится через психодиагностические методики, которые, как и в целом любые опросные инструменты, предусматривают искажение ответов по причинам социальной желательности, создания позитивного образа, страха ответственности и неприятия факта наличия зависимого поведения.

Сам же феномен аддиктивного поведения в обществе порицаем, вследствие чего появляется тенденция к сокрытию и отрицанию факта наличия зависимости, из-за чего при психодиагностических мероприятиях мы встречаемся с феноменом скрытых интенций. В связи с этим сегодня активно развиваются исследования в области инструментальной диагностики, в частности, при помощи айтрекинга. Представленное исследование обнаружило высокий потенциал метода окулографии в контексте диагностики аддиктивного поведения. Непроизвольные саккады, то есть быстрые и произвольные перемещения глаз в сторону стимулов-раздражителей у респондентов с систематическим опытом употребления наркотических веществ наблюдались в случаях, когда это противоречило инструкциям и волевым усилиям испытуемых.

Однако в настоящее время недостаточно оснований для рассмотрения этой технологии как основного и исключительного диагностического инструмента ввиду ограниченности методологической базы и необходимости дополнительных исследований для обеспечения достоверности результатов.

Дальнейшее развитие и усовершенствование окулографической методики может привести к улучшению ее применимости в диагностике аддиктивного поведения. Необходимы дальнейшие улучшения и апробация новых форматов стимульного материала, а также дополнительные исследования с использованием широкой выборки и более проработанной методологической стратегии для подтверждения результатов текущего исследования и обеспечения достоверности, повторяемости полученных результатов. Кроме того, важно провести сравнительные анализы эффективности окулографии с другими существующими методами диагностики аддиктивного поведения, чтобы определить ее преимущества и ограничения в контексте комплексного подхода к оценке данного феномена.

### Список литературы

- Барабанщиков, В. А. (2015). Окуломоторная активность человека как предмет и метод психологического исследования. В В. А. Барабанщиков (отв. ред.), *Айтрекинг в психологической науке и практике* (стр. 15–34). Москва: Когито-Центр. EDN LQWPVIV.
- Барабанщиков, В. А., Жегалло, А. В. (2014). *Айтрекинг: Методы регистрации движений глаз в психологических исследованиях и практике*. Москва: Когито-Центр.
- Бессонова, Ю. В., Обознов, А. А. (2019). Айтрекинг в диагностике правды-лжи. *Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда*, 4 (1), 46–86. EDN ZDDJGP.
- Бухтияров, И. В., Жбанкова, О. В., Юшкова, О. И., Гусев, В. Б. (2019). Новые психофизиологические подходы, применяемые при профотборе кандидатов в опасные профессии. *Медицина труда и промышленная экология*, 59(3), 132–141. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-2-132-141>

- Воробьева, И. В., Кружкова, О. В., Матвеева, А. И., Робин, С. Д. (2022). Возможные маркеры аддиктивного поведения при окулографическом исследовании. *Российский девиантологический журнал*, 2 (4), 397–407. <https://doi.org/10.35750/2713-0622-2022-4-397-407>
- Кайдалова, Д. А., Кузнецова, А. А., Никитина, Е. А. (2023). Особенности глазодвигательных реакций при восприятии статичных изображений у юношей и девушек со склонностью к игровой компьютерной зависимости. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика*, 13 (4), 164–175. <https://doi.org/10.21869/2223-151X-2023-13-4-164-175>
- Кузнецова, А. А., Кайдалова, Д. А. (2020). Технология окулографии в ранней диагностике склонности к зависимому поведению. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика*, 10 (2), 180–189. EDN DZFRKV
- Купцова, С. А. (2021). Система ранней диагностики и профилактики употребления психоактивных веществ среди подростков и молодежи. *Педагогический журнал*, 11 (6А), 250–260. <https://doi.org/10.34670/AR.2021.83.70.032>. EDN QGPOHA.
- Минюрова, С. А., Кружкова, О. В., Воробьева, И. В., Матвеева, А. И. (2022). Аддиктивное поведение подростков и юношей в системе образования: обзор психолого-педагогических исследований. *Образование и наука*, 24 (6), 84–121. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-6-84-121>
- Природова, О. Ф., Лазаренко, В. А., Никишина, В. Б., Кузнецова, А. А. (2019). Оценка установочного компонента когнитивной задачи по структурнодинамическим характеристикам движения глаз преподавателя вуза. *Медицинское образование и профессиональное развитие*, 10 (1), 73–83. EDN ZCAELB.
- Швайко, Д. А., Янушко, М. Г., Шаманина, М. В., Иванов, М. В. (2022). Взаимосвязь когнитивного статуса и параметров антисаккад у пациентов, страдающих шизофренией. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*, 4 (117), 22–32. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2022-4\(117\)-22-32](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2022-4(117)-22-32)
- Anderson, B. A. (2013). A value-driven mechanism of attentional selection. *Journal of Vision*, 13, 1–16. <https://doi.org/10.1167/13.3.7>
- Anderson, B. A. (2016). What is abnormal about addiction-related attentional biases? *Drug and alcohol dependence*, 167, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.08.002>
- Dean, A. C., Nurmi, E. L., Moeller, S. J. et al. (2019). No effect of attentional bias modification training in methamphetamine users receiving residential treatment. *Psychopharmacology*, 236, 709–721. <https://doi.org/10.1007/s00213-018-5100-8>
- Ekin, M., Koçoğlu, K., Eraslan Boz H. et al. (2023). Antisaccade and memory-guided saccade in individuals at ultra-high-risk for bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 339 (3). <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.109>
- Everling S., & Fischer B. (1998). The antisaccade: a review of basic research and clinical studies. *Neuropsychologia*, 36 (9), 885–899. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(98\)00020-7](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(98)00020-7)
- Field, M., Duka, T., Eastwood, B., Child, R., Santarcangelo, M., & Gayton, M. (2007). Experimental manipulation of attentional biases in heavy drinkers: do the effects generalise? *Psychopharmacology*, 192, 593–608. <https://doi.org/10.1007/s00213-007-0760-9>
- Field, M., Mogg, K., Mann, B., Bennett, G. A., & Bradley, B. P. (2013). Attentional biases in abstinent alcoholics and their association with craving. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27, 71–80. <https://doi.org/10.1037/a0029626>
- Mirtorabi, S. D., Saleki, S., Rahmadian, M. S., Hadizadeh, H., Rostami, R., & Yoonessi, A. (2022). Direct and Indirect Measures of Attention Indicating a Bias Toward Cues in Methamphet-

amine Users. *Basic and Clinical Neuroscience*, 13 (4), 455–464. <http://dx.doi.org/10.32598/bcn.12.6.1589.1>

Parvaz, M. A., Malaker, P., Zilverstand, A., Moeller, S. J., Alia-Klein, N., & Goldstein, R. Z. (2021). Attention bias modification in drug addiction: Enhancing control of subsequent habits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (23), e2012941118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2012941118>

## References

- Barabanshchikov, V. A. (2015). Okulomotornaya aktivnost' cheloveka kak predmet i metod psichologicheskogo issledovaniya. V V. A. Barabanshchikov (otv. red.), *Ajtreking v psichologicheskoy nauke i praktike* (str. 15–34). Moscow: Kogito-Centr. EDN LQWPVIV.
- Barabanshchikov, V. A., Zhegallo, A. V. (2014). *Ajtreking: Metody registracii dvizhenij glaz v psichologicheskikh issledovaniyakh i praktike*. Moscow: Kogito-Centr.
- Bessonova, Yu. V., Oboznov, A. A. (2019). Ajtreking v diagnostike pravdy-lzhi. Institut psichologii Rossijskoj akademii nauk. *Organizacionnaya psichologiya i psichologiya truda*, 4 (1), 46–86. EDN ZDDJGP.
- Buhtiyarov, I. V., Zhbankova, O. V., Yushkova, O. I., Gusev, V. B. (2019). Novye psichofiziologicheskie podhody, primenyaemye pri profotbore kandidatov v opasnye professii. *Medicina truda i promyshlennaya ekologiya*, 59 (3), 132–141. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-2-132-141>
- Vorob'eva, I. V., Kruzhkova, O. V., Matveeva, A. I., Robin, S. D. (2022). Vozmozhnye markery addiktivnogo povedeniya pri okulograficheskom issledovanii. *Rossijskij deviantologicheskij zhurnal*, 2 (4), 397–407. <https://doi.org/10.35750/2713-0622-2022-4-397-407>
- Kajdalova, D. A., Kuznecova, A. A., Nikitina, E. A. (2023). Osobennosti glazodvigatel'nyh reakcij pri vospriyatii statichnyh izobrazhenij u yunoshej i devushek so sklonnost'yu k igrovoj komp'yuternoj zavisimosti. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i pedagogika*, 13 (4), 164–175. <https://doi.org/10.21869/2223-151X-2023-13-4-164-175>
- Kuznecova, A. A., Kajdalova, D. A. (2020). Tekhnologiya okulografii v rannej diagnostike sklonnosti k zavisimomu povedeniyu. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i pedagogika*, 10 (2), 180–189. EDN DZFRKV
- Kupcova, S. A. (2021). Sistema rannej diagnostiki i profilaktiki upotrebleniya psichoaktivnyh veshchestv sredi podrostkov i molodezhi. *Pedagogicheskij zhurnal*, 11 (6A), 250–260. <https://doi.org/10.34670/AR.2021.83.70.032>. EDN QGPOHA.
- Minyurova, S. A., Kruzhkova, O. V., Vorob'eva, I. V., Matveeva, A. I. (2022). Addiktivnoe povedenie podrostkov i yunoshej v sisteme obrazovaniya: obzor psichologo-pedagogicheskikh issledovanij. *Obrazovanie i nauka*, 24 (6), 84–121. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-6-84-121>
- Prirodova, O. F., Lazarenko, V. A., Nikishina, V. B., Kuznecova, A. A. (2019). Ocenka ustanovochnogo komponenta kognitivnoj zadachi po strukturnodinamicheskim harakteristikam dvizheniya glaz prepodavatelya vuza. *Medicinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie*, 10 (1), 73–83. EDN ZCAELB.
- Shvajko, D. A., Yanushko, M. G., Shamanina, M. V., Ivanov, M. V. (2022). Vzaimosvyaz' kognitivnogo statusa i parametrov antisakkad u pacientov, stradayushchih shizofreniej. *Sibirskij vestnik psichiatrii i narkologii*, 4 (117), 22–32. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2022-4\(117\)-22-32](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2022-4(117)-22-32)
- Anderson, B. A. (2013). A value-driven mechanism of attentional selection. *Journal of Vision*, 13, 1–16. <https://doi.org/10.1167/13.3.7>
- Anderson, B. A. (2016). What is abnormal about addiction-related attentional biases? *Drug and alcohol dependence*, 167, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.08.002>

- Dean, A. C., Nurmi, E. L., Moeller, S. J. et al. (2019). No effect of attentional bias modification training in methamphetamine users receiving residential treatment. *Psychopharmacology*, 236, 709–721. <https://doi.org/10.1007/s00213-018-5100-8>
- Ekin, M., Koçoğlu, K., Eraslan Boz H. et al. (2023). Antisaccade and memory-guided saccade in individuals at ultra-high-risk for bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 339 (3). <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.109>
- Everling S., & Fischer B. (1998). The antisaccade: a review of basic research and clinical studies. *Neuropsychologia*, 36 (9), 885–899. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(98\)00020-7](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(98)00020-7)
- Field, M., Duka, T., Eastwood, B., Child, R., Santarcangelo, M., & Gayton, M. (2007). Experimental manipulation of attentional biases in heavy drinkers: do the effects generalise? *Psychopharmacology*, 192, 593–608. <https://doi.org/10.1007/s00213-007-0760-9>
- Field, M., Mogg, K., Mann, B., Bennett, G. A., & Bradley, B. P. (2013). Attentional biases in abstinent alcoholics and their association with craving. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27, 71–80. <https://doi.org/10.1037/a0029626>
- Mirtorabi, S. D., Saleki, S., Rahmadian, M. S., Hadizadeh, H., Rostami, R., & Yoonessi, A. (2022). Direct and Indirect Measures of Attention Indicating a Bias Toward Cues in Methamphetamine Users. *Basic and Clinical Neuroscience*, 13 (4), 455–464. <http://dx.doi.org/10.32598/bcn.12.6.1589.1>
- Parvaz, M. A., Malaker, P., Zilverstand, A., Moeller, S. J., Alia-Klein, N., & Goldstein, R. Z. (2021). Attention bias modification in drug addiction: Enhancing control of subsequent habits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (23), e2012941118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2012941118>

### Информация об авторах

**Ольга Владимировна Кружкова** – заведующий лабораторией перспективных социосредовых исследований Уральского государственного педагогического университета, кандидат психологических наук, доцент.

**Сергей Дмитриевич Робин** – лаборант лаборатории перспективных социосредовых исследований Уральского государственного педагогического университета.

### About the authors

**Olga V. Kruzhkova** – Head of the Laboratory of Advanced Socio-Environmental Studies, Ural State Pedagogical University, Cand. Sci. (Psy.), Docent.

**Sergey D. Robin** – laboratory assistant of the Laboratory of Advanced Socio-Environmental Studies, Ural State Pedagogical University.

### Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в разработку исследования, обработку его результатов и написание текста статьи. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Authors' contribution

The authors contributed equally to the research development, results processing and writing the text of the article. The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию 21.07.2024

Одобрена после рецензирования 20.08.2024

Опубликована 28.10.2024

Submitted July 21, 2024

Approved after reviewing August 20, 2024

Accepted October 28, 2024