

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ
АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра общей и клинической психологии

Зав. кафедрой общей
и клинической психологии
д.пс.н., профессор
Исаева Е.Р. _____

Председатель ГАК
д.пс.н., профессор
Соловьева С.Л. _____

Выпускная квалификационная работа на тему:

***Особенности распознавания последовательных сюжетных картинок у
больных шизофренией***

по специальности 37.05.01 – Клиническая психология

Выполнила:
Студентка 6 курса
Факультета клинической психологии
Кудряшова Анна Дмитриевна

_____ (подпись)

Научный руководитель:
к.пс.н., доцент кафедры общей
и клинической психологии
ПСПбГМУ им. И.П. Павлова
Мухитова Юлианна Владимировна

_____ (подпись)

Санкт-Петербург
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ВОСПРИЯТИЯ ПРИ РЕШЕНИИ КОГНИТИВНЫХ ЗАДАЧ У БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА АЙ-ТРЕКЕРА.....	
1.1 Окуломоторная активность человека и ее роль в процессе восприятия	6
1.2 Применение метода ай-трекера при оценке окуломоторной активности и восприятия.....	10
1.3 Нарушения когнитивных функций у больных шизофренией	15
1.4 Особенности восприятия и мышления при решении когнитивных задач у больных шизофренией	21
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	25
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
2.1 Организация исследования	27
2.2 Характеристика выборки.....	28
2.3 Методы исследования.....	31
ГЛАВА 3. ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	
3.1 Сравнительный анализ характеристик окуломоторной активности процесса восприятия у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок.....	34
3.2 Сравнительный анализ траектории взгляда у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок	35

3.3 Сравнительный анализ видео траектории взгляда у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок	37
3.5 Сравнительный анализ траектории взгляда у больных шизофренией при адекватном и неадекватном распознавании сюжетных картинок	40
3.6. Сравнительный анализ видео траектории взгляда у больных шизофренией при адекватном и неадекватном распознавании сюжетных картинок	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
ВЫВОДЫ	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	55

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Многочисленные патопсихологические исследования в области шизофрении указывают на нарушения познавательной деятельности на всех её уровнях, начиная с процессов восприятия «как проявлений непосредственного чувственного отражения действительности». Восприятие является сложным процессом, в котором задействованы многие сферы психической деятельности человека – внимание, память, мышление. Вследствие этого на данный момент существует множество работ, направленных на анализ нарушений и особенностей восприятия, а именно, избирательности, переключаемости, дифференциации зрительных образов, распознавания эмоциональных состояний и социальных ситуаций, сложности в формировании целостного образа и личностно-мотивационного компонента познавательной деятельности [17].

Для изучения процессов восприятия может быть использован метод Ай-трекера, позволяющий отслеживать движение глаз и фиксировать взгляд на определенных объектах или областях. Данный метод предоставляет более детальный анализ паттернов глаз во время решения когнитивных задач, например, при распознавании сюжетных картинок, что является важным диагностическим значением для более точного выделения степени выраженности различных дефектов в рамках данного заболевания, а также способствует разработке более эффективных методов лечения пациентов.

Цель исследования: определение изменений характеристик окуломоторной активности и сенсорно-когнитивных нарушений у больных шизофренией при распознавании сюжетных картинок для объективизации и повышения эффективности патопсихологической диагностики.

Гипотеза: окуломоторные характеристики процесса восприятия при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией и здоровых лиц будут различаться.

Объект исследования: больные шизофренией.

Предмет исследования: окуломоторные характеристики распознавания сюжетных картинок у больных шизофренией.

Задачи исследования:

1. Выявить и сравнить характеристики окуломоторной активности процесса восприятия у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок;

2. Выявить и сравнить характеристики окуломоторной активности у больных шизофренией при правильном (эффективном) и неправильном (неэффективном) распознавании сюжетных картинок.

Методы исследования:

1. Клинико-психологический метод;
2. Экспериментально-психологический метод: методика «сюжетные картинки»;
3. Психофизиологический метод: метод окулографии (Ай-трекинг);
4. Методы математико-статистической обработки данных.

Теоретическая значимость:

Исследования в этой области помогают расширить нашу теоретическую основу и углубить понимание механизмов, лежащих в основе шизофрении и ее влияния на когнитивные процессы. А применение Ай-трекера может стать инновационным методом для изучения и визуализации процессов восприятия у пациентов с шизофренией.

Практическая значимость:

Выявление особенностей процесса восприятия и решения когнитивных задач с помощью метода Ай-трекера может предложить новые подходы к исследованию шизофрении и способствовать разработке более эффективных методов диагностики и оценки когнитивных функций у пациентов с этим расстройством.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ВОСПРИЯТИЯ ПРИ РЕШЕНИИ КОГНИТИВНЫХ ЗАДАЧ У БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ С ПРИ- МЕНЕНИЕМ МЕТОДА АЙ-ТРЕКЕРА

1.1 Окуломоторная активность человека и ее роль в процессе восприятия

Исследование проблемы восприятия интересует ученых уже не одно десятилетие. Значимость изучения восприятия состоит в том, что исследования в данной области вносят научный вклад в развитие общей теории чувственного отражения. Одним из наиболее эффективных методов изучения восприятия является окулография. Окулография подразумевает под собой регистрацию движения глаз [14]. Данный метод показывает себя как наиболее достоверный, так как окуломоторная система относится к наиболее раннему развитию восприятия и менее всего подвержена контролю со стороны человека [20]. Таким образом, окуломоторная активность представляет собой форму познания человеком окружающего мира. Она проявляется в движении глаз, не всегда осознаваемом, и является проявлением непроизвольного восприятия в виде быстрых реакций на стимулы окружающей среды.

Окуломоторная активность, как часть процесса восприятия, связана с получением, преобразованием, использованием зрительной информации, а также с состояниями, деятельностью и общением человека [2]. В.А. Барабанщиков утверждает, что изучение движения глаз человека позволяет выявить:

- 1) проявляемый интерес и объем поля зрения воспринимающего;
- 2) проявление сосредоточения и переключения внимания воспринимающих объектов;
- 3) сложность воспринимаемого объекта и длительность фиксации на его частях;

- 4) интериоризацию плана действий, то есть поиск способов решения задачи, а также «проигрывание» возможностей ее решения;
- 5) уровень сформированности познавательных действий;
- 6) актуальный уровень сознания человека;
- 7) уровень восприятия человеком на разных этапах развития;
- 8) нарушение познавательных процессов человека [4].

Таким образом, окуломоторная активность человека, является не только надежным диагностическим методом, но и позволяет достоверно изучить особенности восприятия субъектом окружающей действительности. Фиксация окуломоторной активности позволяет установить: уровень сознания, восприятия, познавательной деятельности и т. д., так как она является наиболее чувствительной к изменениям, происходящим в познавательной активности человека. Можно сказать, что окуломоторная активность является одной из форм познания и взаимодействия человека с окружающим миром.

Для понимания процесса окуломоторной активности и ее связи с восприятием необходимо рассмотреть основные виды движения глаз: фиксационные движения глаз, саккады и взглядо смещающий тип движения глаз [2]. Рассмотрим детальнее каждый элемент окуломоторной структуры.

Первый элемент структуры включает в себя: тремор и дрифт. Тремор подразумевает под собой мелкие физиологические подергивания глазом в процессе фиксации взгляда на объекте. Данный тип глазного движения не осознается человеком и не поддается контролю. Однако значение данного вида движения глаз играет большую роль в возможности контроля пациента, находящегося в коме или под анестезией. Также при своевременной диагностике возможно установление неврологических заболеваний на ранних сроках. Под дрифтом глазного движения ученые понимают плавное перемещение глаз [3], то есть после точки фиксации взгляд плавно перемещается на другой объект. Было установлено, что при абстрактных

мыслительных процессах у человека фиксируются дрейфовые движения глаз. По словам В. А. Барабанщикова этот период движения глаз является наиболее благоприятным для усваивания зрительной информации.

Второй вид движения глаз представлен саккадами, которые характеризуются быстрым синхронным движением глаз в одном направлении. Периоды саккад соединяют между собой периоды фиксации, и, как правило, возникают спонтанно. Это тип движения глаз обуславливает переключаемость восприятия, то есть момент, когда взгляд с одного объекта переключается на другой. Этот переход является неблагоприятным для получения зрительной информации. Особенность саккад заключается в том, что человек не может контролировать траекторию и конечную фиксацию взгляда. По словам А.В. Жегалло говорит, за 50 миллисекунд до старта саккады и непосредственно во время инициирования (движения — оно длится от 40 до 120 миллисекунд) визуальное восприятие человека полностью отключается, то есть на протяжении примерно 150 миллисекунд человеческий глаз ничего не видит. Это время необходимо для обработки информации мозгом. Во время саккады зрение подавляется, и новая информация поступает только со следующей фиксацией. Однако из-за высоких скоростей человек не осознает этот сложный механизм и временную слепоту [3].

Третий вид движения – взгядосмещающее движение, которое включает быстрое перемещение взгляда при фиксации на объекте.

Также среди типов движения глаз выделяют – движения зрачка. Данный процесс является полностью неконтролируемым и неосознанным. Зрачок расширяется при выполнении человеком сложной деятельности, а также при эмоциях: интереса, возбуждения и волнения. Таким образом, расширение или сужения зрачка являются отражением субъективного отношения человека к объектам или выполняемой деятельности.

Прослеживающие движения глаз рассматриваются отдельно, так как не включают в себя дрейфы и саккады. Значимость данного типа движения

глаз состоит в том, что оно обеспечивает устойчивость внимания. Характерной особенностью прослеживающих движений глаз является активизация данного типа только в случае движения объекта и сохранение объекта в зоне наилучшего виденья. Аутизм и шизофрения связаны с нарушением прослеживающих движений глаз [3].

Таким образом, структура окуломоторной активности позволяет объяснить процесс восприятия информации человеком окружающей действительности. Окуломоторная активность опосредует такие процессы восприятия, как последовательность, константность и предметность. Также позволяет устанавливать и фиксировать изменения в состояниях человека, его познавательных процессах. Помогает своевременно устанавливать наличие психических заболеваний у человека.

Для понимания процесса окуломоторной активности необходимо рассмотреть основные факторы, обуславливающие глазодвигательный акт. Среди них можно выделить:

- 1) задача, которую выполняет субъект восприятия;
- 2) цель;
- 3) направленность глазодвигательного акта [8].

Данное положение можно объяснить следующим образом. Современный человек сталкивается с большим количеством, поступающей ему информации. Для того чтобы выделить для себя основное активизируется процесс восприятия – избирательность, которая обусловлена задачей, поставленной перед ним. То есть субъект восприятия, с помощью окуломоторной активности, из потока информации «вычленяет» значимую для себя. Выделение конкретной информации будет обусловлено целью данного процесса для самого субъекта. Цель окуломоторной активности обуславливает то, как будет воспринята поступающая информация, то есть если информация значима, то будут активны фиксационные движения глаз, если информация не вызывает эмоционального отклика, то возможна фаза дрифта или саккад.

Следующий этап – направленность зрения, то есть на чем будет сосредоточено внимание субъекта в данный момент. Фактор направленности приводит глазодвигательный акт в состояние фиксации. Это обеспечивается благодаря осмысленности и концентрации внимания. Благодаря этому можно оценить интерес к зрительной информации, отношение к ней, когнитивную нагрузку, которую пришлось приложить при обработке данной информации [6].

Таким образом, окуломоторная активность – это глазодвигательная активность человека. Является наиболее достоверной при оценке познания субъектом окружающего мира, так как является наиболее ранней формой развития восприятия. Окуломоторная активность включает себя определенные структуры: фаза фиксаций (включает в себя, тремор и дрейф), саккады – быстрые движения глаз и смещение взгляда. Знание данных фаз помогает установить прямую корреляцию со зрительным восприятием, так как в каждый момент восприятия зрительной информации (от степени ее значимости для субъекта, интереса и т.д.) меняется фаза движения глаз. Окуломоторная активность человека также помогает выявить: интерес субъекта, его актуальное состояние, индивидуальные особенности восприятия. Также с помощью оценки окуломоторной активности возможно своевременная диагностика психических заболеваний.

1.2 Применение метода ай-трекера при оценке окуломоторной активности и восприятия

Методом, регистрирующим окуломоторную активность, является ай-трекинг. История развития исследований окуломоторной активности берет свое начало в 19 веке, однако первичные исследования строились на методе наблюдения, а это не могло обеспечить достоверных результатов. На основании первых исследований в 20 веке было создано первое устройство, которое было способно регистрировать движение глаз. В России исследования

окуломотрной активности связывают с именем Альфреда Ярбуса. Он установил, что при восприятии визуальной информации важную роль играет не только предмет восприятия, но и задача, поставленная перед испытуемым. Уже в 50-х годах 20 века исследования строились на методах электрофизиологии и регистрации движения глаз по разности потенциалов, а в 80-х годах 20 века в устройствах была использована видеокамера для регистрации движения зрачка. В последние десятилетия увеличилось количество исследований с применением метода ай-трекера благодаря увеличению и достаточному оснащению технической базы. С развитием метода увеличивается и область его применения: демографические исследования, социально-политические, когнитивные, маркетинговые, диагностика состояний здоровья, изучение особенностей восприятия при обучении [10].

Таким образом, проанализировав научную литературу можно сказать, что метод ай-трекинга берет свое начало в 19 веке, однако из-за отсутствия технической базы результаты не отражали целостной картины окуломотрной активности. С появлением технического оборудования данный метод стал применяться в разных сферах исследования.

В применении метода ай-трекинга существуют следующие достоинства:

1) точная фиксация, направленности взгляда, что дает понимание логики процесса визуального восприятия, то есть в каждый момент времени фиксируется чередование стадий фиксаций, саккад или взглядо смещения;

2) бесконтактный характер, использования метода позволяет без погрешностей проводить исследование. Это обусловлено самим устройством данного прибора, ай-трекер состоит из прибора, который фиксирует глазо-двигательные акты и программы, которая обрабатывает полученную информацию. Это в свою очередь минимизирует влияние человеческого фактора в процессе проведения исследования [1,8].

3) объективность результатов исследования обеспечивается методом сбора данных с устройства.

Среди недостатков можно выделить следующие:

1) отсутствие возможностей отследить информацию, воспринимаемую периферическим зрением, так как в основном происходит фиксация движения зрачка или отслеживается «тремор» глаза [8]

2) отсутствие стандартизированных инструкций, что может привести к отсутствию объективности в интерпретации результата. Так, например, фиксация взгляда не всегда указывает на активный процесс восприятия информации, внимание человека может быть привлечено как содержанием, так и оформлением.

Проанализировав литературу, можно прийти к выводу, что в отличие от диагностических методик, где испытуемый может давать социально желательные ответы, метод ай-трекинга фиксирует даже неосознанные и неконтролируемые движения глаз. Также в применении данного метода присутствует минимизация человеческого фактора. Но не всегда есть вариант, установить по какой причине испытуемый зафиксировал свой взгляд на каком-либо предмете или объекте. Отсюда следует, что метод исследования ай-трекинг имеет свои достоинства и недостатки.

Далее перейдем к рассмотрению самой сути метода ай-трекинга. Суть метода состоит в получении данных ай-трекером о движении одного или двух глаз с помощью видеосъемки. То есть участники исследования просматривают изображение/текст и в этот момент происходит съемка окуломоторной активности. Далее, полученные результаты обрабатываются в виде траектории движения глаз и тепловой карты. С помощью траектории движения возможно установить, как движется взор испытуемого, а с помощью тепловой карты – где дольше всего происходила фиксация. Таким образом, можно установить последовательность восприятия визуальной информации. С помощью ай-трекера возможно установить, как

воспринимается визуальная информация, что вызывает наибольший интерес, а также в какой последовательности воспринимаются стимулы и какова длительность восприятия этих стимулов. Благодаря этому становится возможным сделать выводы о сути процесса восприятия визуальной информации.

Такие способы получения информации делают возможным раннюю диагностику психических заболеваний. Это становится возможным благодаря тому, что окуломоторная активность непрерывна. С использованием метода ай-трекера становится возможным анализ особенностей глазодвигательных актов, таких как: микросаккадические движения, которые необходимы для восприятия статичных объектов, амплитуда и направление микросаккад, отражающих направленность внимания [28], фиксация взгляда, которая характеризует устойчивость восприятия. Таким образом, изменения в саккадической активности могут отражать нарушения внимания и искажения в обработке поступающей информации.

П. Холзман и С. Левин установили, что изменения в окуломоторной активности, а в следствие и нарушение непроизвольного внимания является маркером проявления шизофрении. Исследователями было установлено, что у больных шизофренией наблюдается учащение саккад, появление саккадических интрузий. Больные шизофренией склонны отвлекаться на несущественную информацию, что, по словам П. Холзмана, свидетельствует о слабом механизме визуального восприятия [25]. С помощью метода ай-трекинга были установлены такие особенности восприятия больных шизофренией: отсутствие или недостаточная избирательность восприятия, более длительная фиксация на визуальном стимуле, симультанность восприятия.

Таким образом, из анализа литературы видно, что ай-трекер является методом диагностики восприятия, как здоровых людей, так и страдающих психическими расстройствами. Глазодвигательные движения являются постоянными и не всегда поддаются контролю. Благодаря этому применение

данного метода на больных шизофренией позволяет установить следующие особенности восприятия: сниженная способность к избирательности восприятия, нарушенная последовательность, а также отсутствие последовательности восприятия [6]. Вследствие этого необходимо рассмотреть, какую именно форму принимает процесс восприятия у больных шизофренией.

В исследовании А.А. Ткаченко, Л.Ю. Демидовой отмечается, что у больных шизофренией диагностируются саккадическая активность, что свидетельствует о наличии иллюзий восприятия, что свидетельствует о качественно ином восприятии действительности. Также было установлено, что окуломоторная активность требует от них большей энергии, а восприятие окружающего мира и обработка, поступающей информации становится сложной когнитивной задачей. Такая обработка информации обусловлена снижением способности к избирательности восприятия, то есть выделить главное и «откинуть» не нужное. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о существенных изменениях фиксационных движений глаз у пациентов с шизофренией. Эти изменения свидетельствуют о нарушении механизма избирательности и формирования образа будущего действия. Нарушается способ обработки визуальной информации (при избирании тех же способов познания, что и здоровые люди, пациенты с шизофренией затрачивают больше сил и энергии для обработки данной информации) [20]. Также авторами было установлено, что люди с шизофренией склонны иначе воспринимать окружающую действительность.

Таким образом, применение ай-трекера при шизофреническом расстройстве помогает раскрыть возможности данного метода при исследовании процесса восприятия. Это становится возможным благодаря тому, что окуломоторная система является неотъемлемой частью при установлении связей между мозгом человека и его поведением. С помощью изучения окуломоторной активности становится возможным изучение механизмов ориентации субъекта в пространстве, а также способы организации поведения.

Метод ай-трекера позволяет выявить особенности познавательных процессов, уровень их развития и возможные отклонения, а также установить способы восприятия визуальной информации.

1.3 Нарушения когнитивных функций у больных шизофренией

Согласно МКБ-10, шизофрения определяется как эндогенное психическое заболевание, при котором происходит утрата единства психических функций с различной выраженностью продуктивных и негативных симптомов. Это состояние приводит к необратимым изменениям личности [13]. При шизофрении у человека наблюдается: дефицит внимания и восприятия, нарушения разных видов памяти, мышления и организация мыслительной деятельности. Обобщенное понимание данных симптомов получило название «нейрокогнитивного дефицита». А. Брейэр указывает, что данная группа симптомов является ключевой при постановке диагноза, так как проявляются на ранних стадиях заболевания. Таким образом, видно, что при шизофрении у человека проявляется снижение когнитивных процессов и происходит утрата их единства, что приводит к изменениям личности.

Для полного понимания картины когнитивных нарушений при шизофрении перейдем к рассмотрению основных концепций в этой области. Начнём с анализа точек зрения московской школы патопсихологии. Б.В. Зейгарник отмечала, что при шизофрении наблюдается нарушение памяти, внимания и мышления, рассматривая эти изменения как единый симптомокомплекс [10]. В.П. Критская, Е.И. Богданова, Ю.Ф. Полякова указывали, что при шизофрении у человека наблюдается снижение избирательной познавательной деятельности и социального восприятия [11]. По словам Ю.Ф. Полякова у больных шизофренией утрачивается способность выделять и ранжировать информацию по степени значимости на основе апперцепции, то есть пациенты склонны «извлекать» больший объем информации, чем необходимо, однако в этом случае наблюдаются проблемы с ее

актуализацией. Это проявляется не только в процессе диагностики, но и повседневной жизни [16]. Проанализировав исследования московской школы патопсихологии, можно сказать, что основными симптомами при шизофрении они выделяли: нарушение способности актуализации прежней информации и не умение «опереться» на предыдущий опыт. Такие проявления, по мнению московских патопсихологов, являются первыми маркерами при развитии болезни. Результатом этого, впоследствии, становится нарушение социальной адаптации.

Позднее, Н.К. Андерсон и С. Олсен выделили «позитивную» и «негативную» формы шизофрении. Эта классификация привела к разработке трехсиндромной модели шизофрении, включающей в себя когнитивные нарушения [21]. Дж. Голд и П. Харви составили «когнитивный профиль» личности больного шизофренией, который включал: снижение интеллектуальной деятельности, ухудшение памяти, концентрации и устойчивости, а также нарушения в проблемно-решающем поведении [24]. Таким образом, исследования американских коллег подтвердили исследования московских психологов, подчеркивая, что при развитии шизофрении нарушается когнитивная сфера.

Исследование, проведенное Ю. С. Зайцевой и Н. К. Корсаковым, сфокусировано на изучении когнитивных функций у пациентов с шизофренией в условиях благоприятного и неблагоприятного течения болезни. Исследователи пришли к выводу, что у больных наблюдается схожий «когнитивный профиль», однако наблюдается разная степень тяжести и проявленность когнитивных нарушений. Так, на этапе развития болезни у больных с «позитивным» и «негативным» течением болезни наблюдаются примерно одинаковые симптомы: снижение произвольности когнитивных процессов и их регуляции, что приводит к социальной дезадаптации. При благоприятном протекании болезни данные симптомы свидетельствуют о рецидиве болезни. При неблагоприятном течении наблюдаются большие когнитивные

нарушения: снижение памяти, произвольности и регуляции внимания, мышление. Данное снижение функций происходит в течение нескольких лет, далее наблюдается «плато», а затем когнитивные функции начинают активно снижаться [9]. Исследования Ю.С. Зайцевой и Н.К. Корсакова вносят весомый вклад в понимание картины шизофрении не только как определенных симптомокомплексов, но и дают оценку когнитивных нарушений во времени. Также они указывают на сходство и различие симптомов при благоприятном и неблагоприятном протекании болезни.

Как видно из приведенных выше концепций, нейрокогнитивный дефицит, возникающий при шизофрении, является типичным для разных стадий протекания болезни. Остается актуальным вопрос о создании достоверных методов диагностики когнитивных нарушений при шизофрении. Так, исследование, проведенное Nuechterlein К.Н. и Green М.Ф., включало сравнение когнитивных функций здоровых и больных людей, это позволило выявить сферы наибольших когнитивных дисфункций. Было определено, что у пациентов с шизофренией больше всего встречаются нарушения в следующих областях: скорость психических процессов, бдительность, готовность к действию, вербальная и невербальная память, вербальное и зрительное восприятие, рассуждение и процесс принятия решения, социальный и эмоциональный интеллект [23]. Результаты исследований психологов помогли в разработке оценочных критериев диагностики, направленных на оценку уровня нейрокогнитивного дефицита пациентов с шизофренией. Таким образом, исследования в области изучения нейрокогнитивного дефицита у пациентов с шизофренией является одним из основных в рамках изучения концепции болезни. Исследования в этой области говорят о том, что нарушения в когнитивной сфере являются маркером начала заболевания и служат диагностическим критерием для оценки степени и тяжести заболевания при различном протекании болезни.

При оценке когнитивных нарушений при шизофрении исследователи сходятся во мнении, что проявляется дефицит познавательных процессов. Однако актуальным остается установление причин когнитивных нарушений. Ученые соглашаются в том, что при формировании болезни у пациентов наблюдаются нарушения в отделах головного мозга, ответственных за познавательную деятельность. К этим отделам относят гиппокамп, миндалину, префронтальную кору, верхнюю височную извилину, переднюю поясную извилину и др. [1]. Проанализировав научную литературу в области изучения моделей шизофрении, можно выделить два основных подхода в понимании причин болезни. Первый подход рассматривает причины когнитивных дисфункций в комплексном нарушении структур мозга, второй – каждое нарушение при шизофрении является независимым и связано с дисфункцией определенной структуры головного мозга. Рассмотрим каждый подход отдельно.

Т.А. Лэш, Т.А. Нейдман и др. указывают, что причиной когнитивного дефицита при шизофрении является нарушение когнитивного контроля. Под когнитивным контролем авторы понимают ряд функций, отвечающих за регуляцию поведения в соответствии актуальным задачам, обеспечиваемых префронтальной корой головного мозга [27]. Т.А. Лэш, Т.А. Нейдман и др. пришли к выводу, что когнитивный дефицит возникает вследствие снижения когнитивного контроля, который обусловлен снижением нейронной активности из-за нарушения выработки гамма-аминомасляной кислоты, которая обеспечивает тормозную функцию ЦНС, что приводит к нарушению обработки и сохранению информации [27]. Таким образом, исследователи приходят к выводу, что основной причиной когнитивных нарушений являются дисфункции префронтальной коры, ответственной за когнитивное поведение, принятие решений и социальное поведение человека. Позднее, с использованием методов исследования, таких как магнитно-резонансная томография (МРТ), авторы выявили, что при дисфункции гиппокампа,

таламуса, верхней височной извилины и зрительной коры также наблюдаются когнитивные нарушения у пациентов с шизофренией [27].

Исследования, проведенные К. Джохансоном, Е-М. Либберг, выявили, что когнитивные нарушения у пациентов с шизофренией обусловлены нарушением гипо- и гиперактивности в коре и подкорковых областях, включая фронтальную, париетальную доли и лимбические структуры. Дисфункции в этих областях головного мозга приводят к нарушениям внимания, сложностям в контроле поведения и памяти. Однако исследователи отмечают повышение активности, особенно в префронтальной коре, срединных корковых структурах, коре париетальной, височных и центральной долях, миндалинном теле, что может быть связано с компенсаторным механизмом когнитивных ответов, а также с нарушением обработки информации. Таким образом, представители этого направления выделяют комплексную причину когнитивных нарушений, дисфункции коры головного мозга. Также представленные исследования отражают сложность изучения причин возникновения когнитивных нарушений при шизофрении. Это обусловлено, с одной стороны, отсутствием валидных методов изучения особенностей головного мозга пациентов с шизофренией, так как отсутствуют общие стандарты данной процедуры, с другой стороны – особенностями протекания самой болезни, так как существует множество внутренних и внешних факторов, обуславливающих течение болезни.

Перейдем к рассмотрению второго подхода в изучении причин когнитивного дефицита при шизофрении. Представители данного направления (Т.Д. Кэнон, М.К. Келлер и др.) считают, что когнитивные нарушения являются причиной нарушения в конкретной нейронной системе. Также они выделяют среди причин генетическую предрасположенность структур головного мозга к формированию когнитивной недостаточности, например, размер гиппокампа или свойства памяти. Данная особенность получила название «множественный эндотип». Среди предложенных когнитивных

эндофенотипов выделяются особенности обработки сенсорных стимулов, препульсное торможение и другие, включая нарушение исполнительских и речевых функций [22]. Однако взаимосвязь между перцепцией и высшими когнитивными функциями остаются малоизученной. Таким образом, представители второго направления в изучении причин шизофрении выделяют, во-первых, нарушения в определенных нейронных связях, а во-вторых, связь с определенным геном, влияющим на развитие данного заболевания.

Можно выделить третью группу причин, способствующих, как развитию шизофрении, так и укреплению процессов когнитивного дефицита больных – социальная реабилитация и стигматизация больных. Исследование, проведенное сербскими учеными Б. Батиник, Е. Лемонис, Г. Опакик, выявило, что воздействие «интернализированной» стигмы на качество жизни приводит к снижению самооценки, уровню депрессии, более позднему обращению за медицинской помощью, увеличению длительности болезни, социальной изоляции и, как следствие, ухудшению общего качества жизни. Таким образом, на формирование и развитие когнитивного дефицита влияют и социальные факторы, стигматизация больных. Навешивание социальных ярлыков «больного» или «шизофреника» приводит к снижению самооценки и качества жизни человека, а также приводит к более позднему обращению за помощью [15].

Проанализировав научную литературу по вопросу когнитивных изменений, происходящих при шизофрении, можно сказать, что авторы единогласно среди них выделяют: нарушение внимания, памяти, мышления, нарушения в поведении, связанном с решением задач. Актуальным остается вопрос о причинах когнитивных нарушений. Среди них можно выделить: комплексные нарушения в структурах головного мозга, также выделяют нарушения в конкретных нейронных связях, обусловленные генетической предрасположенностью структур головного мозга. Одной из малоизученных причин развития когнитивных нарушений, является стигматизация

больных. В результате «навешивания» ярлыков люди, страдающие шизофренией, склонны к откладыванию визита к врачу, что ведет за собой необратимые изменения в когнитивной сфере пациентов.

1.4 Особенности восприятия и мышления при решении когнитивных задач у больных шизофренией

В психологической литературе широко обсуждаются различные аспекты нарушения мышления при шизофрении. Среди них выделяются: нарушение логики и ассоциативных процессов мышления, особенности выражения мыслей в разговоре (их адекватность, содержание), а также расстройства в коммуникативных и аффективных аспектах мышления [24]. Рассмотрим особенности мышления при выполнении пациентами диагностических методик.

С помощью субтестов теста Векслера «Осведомленность», «Сходство», «Понятливость», «Шифровка» возможна диагностика таких показателей как: способность концентрироваться на поставленной задаче, следовать инструкции; выявление общих знаний испытуемого и уровень образования; возможность к логическому мышлению, обобщению и абстрагированию; социальные навыки, то есть способность «опираться» на предыдущий опыт; свойства внимания, восприятия, координации. Невербальные шкалы определяют уровень знаний и умений человека, от которых зависит взаимодействие с окружающим миром, зависящее от опыта самого человека. Еще одной методикой диагностики наглядно-действенного мышления являются «Кубики Коса», с помощью которой можно выявить уровень развития невербального мышления (анализ, синтез, сравнение), восприятия. В ходе выполнения заданий у пациентов с шизофренией были обнаружены следующие особенности. При обострении заболевания у пациентов диагностировалось снижение функций внимания, таких как концентрация, распределение, переключение, а также ухудшение зрительно-моторной координации (в

частности, в субтесте «Шифровка»). Показатели выполнения этого задания оставались значительно сниженными у больных даже вне периода обострения невзирая на некоторую положительную динамику в выполнении этого задания. Исследование Вейкерта и соавт. показало, что подгруппа пациентов с сохранной когнитивной функцией также проявила наименьший успех в выполнении субтеста «Шифровка» шкалы Векслера. Согласно авторам, выполнение субтеста «Шифровка» может служить индикатором функционирования рабочей памяти, поскольку оно включает в себя процессы самонаблюдения и требует поддержания зрительно-моторного сканирования [19].

Соответственно, при выполнении когнитивных задач людьми, страдающими шизофренией, были выделены следующие особенности:

- 1) общий интеллект у пациентов с шизофренией снижен, их интеллект на 15 пунктов ниже нормы;
- 2) у тех пациентов, у которых в дальнейшем развилась шизофрения интеллект снижен на 5 пунктов;
- 3) особенностями мышления при выполнении когнитивных задач являются: снижение концентрации, распределения, переключения внимания, а также нарушения зрительно-моторной координации.

Рассмотрим, какие еще особенности мышления выделяют исследователи у пациентов с шизофренией. К ним относятся, например, уклончивость ответов (или отклонения от сути вопроса), бедность содержания мыслей, дезорганизованное мышление [26] или позитивные расстройства мышления [21] и другие. Последние две категории представляются собой обобщающие термины, охватывающие несколько феноменов нарушения мышления, которые могут проявляться в различных сочетаниях и количествах и сочетаниях в зависимости от авторов исследований. А.В. Голенков при проведении методики «Оценки мышления, речи и коммуникации» указывает на такие особенности: расплывчатость ассоциаций, «соскальзывание» с одной

мысли на другую, ответы не по существу вопроса, в предложениях наблюдались несвязанные между собой фразы, словосочетания, отсутствие «логичности» в выполнении заданий, «бедность» речи, снижение ее содержательной стороны [7].

Таким образом, исследования, проводившиеся с людьми, страдающими шизофренией по диагностическим методикам «Тест Векслера», «Кубики Коса», «оценка мышления, речи и коммуникации» свидетельствуют о том, что при выполнении когнитивных задач у пациентов регистрируется снижение мышления и речи. Люди с шизофренией обладают такими особенностями мышления: уровень мышления ниже, чем у здоровых людей, снижение способности к синтезу, анализу и дифференциации, алогичность мышления, отсутствие способности опираться на предыдущий опыт. Речь больных характеризуется: «бедностью», не содержательностью, перескакиванием одной мысли на другую, неумением проводить аналогии.

Рассмотрим особенности восприятия пациентов с шизофренией. В.П. Критская, Т.К. Мелешко и Ю.Ф. Поляков провели исследование, направленное на изучение зрительного восприятия больных шизофренией. Сутью эксперимента было опознание зрительных стимулов в условиях неполноты стимульной информации. Исследование позволило выявить, что у больных шизофренией нарушается процесс зрительного восприятия из-за изменений в процессе актуализации образов-гипотез, которые привлекаются на основе прошлого опыта для последующего сравнения при процессе опознания [10]. Больные шизофренией воспринимают окружающий мир, опираясь на физические характеристики, не искаженно, однако свойства окружающего мира выделяют иначе, чем здоровые люди. Люди с шизофренией при выполнении заданий не опираются на свой предыдущий опыт, что приводит к снижению результатов. Таким образом, исследование ученых подтвердило предположение о снижении познавательных функций психики, в частности восприятия. Одной из основных проблем восприятия

людьми, страдающих шизофренией является не способность опираться на предшествующий опыт.

Исследование восприятия Ю.А. Симон, А.П. Бизюк и др. было проведено с помощью методик: фигуры Поппельрейтера; методика «Незавершенные изображения»; методика «Исключение лишнего» (невербальный вариант); субтест № 2 «Группы экспрессии» из теста на социальный интеллект Дж. Гилфорда; методика «Последовательность соединений». При выделении фигуры из фона у больных шизофренией наблюдались трудности. При выполнении задания «Незавершенные изображения» у больных было отмечено нарушение целостности восприятия, то есть они рассматривали части изображения как целостный объект, не стремясь завершить его. При выполнении методики «Исключение лишнего» были сделаны следующие выводы, что у пациентов с шизофренией снижается уровень обобщения восприятия. Также при проведении методики Гилфорда исследователи подтвердили мнение о нелогичности и «соскальзывании» суждений людей с шизофренией [17]. Таким образом, исследование Ю.А. Симон, А.П. Бизюк и др. привело к выводу, что восприятие людей с шизофренией характеризуется: трудностями выделения сигнала из шума, слабостью зрительного представления и его константных характеристик, нарушается переключаемость и избирательность восприятия.

Таким образом, проведенный анализ научной литературы позволил выделить следующие характеристики мышления и восприятия больных шизофренией при выполнении когнитивных задач. Мышление приобретает характеристики, которые не отражают связь между предыдущим и настоящим опытом, что приводит к снижению таких операций мышления как: анализ, синтез и дифференциации. В результате этого речь больных характеризуется «бедностью», алогичностью и «соскальзыванием» с одной мысли на другую. Восприятие характеризуется снижением процессов избирательности и переключаемости, дифференциации зрительных образов.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Анализ вышеописанной научной литературы позволил сделать следующие выводы:

1) окуломоторная активность – это глазодвигательная активность человека, которая не всегда может осознаваться и контролироваться им. Благодаря изучению окуломоторной активности становится возможным установление: особенностей внимания и восприятия, уровень сознания человека, объем восприятия и др. Окуломоторная система имеет свою структуру (особенности движения глаз): фиксационные движения глаз, саккады и взглядо-сдвигающий тип движения. Каждый тип движения выполняет свои функции. Так, при дрейфовых движениях глаз у человека наблюдается абстрактный мыслительный процесс, саккады обуславливают переключаемость восприятия, а движение зрачка может указывать на выполнение человеком скучной или интересной для него деятельности. Окуломоторная активность обусловлена задачами и целями, которые стоят перед человеком. Задача влияет на выделение основного из потока информации, а цель обуславливает как именно будет воспринята поступающая информация, то есть если информация значима, то будут активны фиксационные движения глаз, а если нет – дрейф или саккады. Также благодаря изучению окуломоторной активности возможна своевременная диагностика психических расстройств;

2) ай-трекер – метод, регистрирующий окуломоторную активность. Среди преимуществ данного метода выделяют: точная диагностика процесса восприятия, низкая погрешность исследований из-за отсутствия «человеческого» фактора. С помощью ай-трекера возможно установление, как воспринимается информация и что вызывает наибольший интерес. Также данный метод является способ диагностики развития психических заболеваний, например, шизофрении. Это становится возможным благодаря фиксации типов окуломоторной активности. Так, при шизофрении наблюдается

учащенные саккады. С помощью ай-трекинга было установлено, что у больных с шизофренией окуломоторная активность требует больших энергетических затрат.

3) при шизофрении у людей наблюдаются следующие нарушения когнитивных функций: дефицит внимания и восприятия, нарушения разных видов памяти, мышления и организация мыслительной деятельности. Нарушение данных сфер получило название нейрокогнитивный дефицит. Также наблюдается нарушение скорости психических процессов, бдительности, готовности к действию, вербальной и невербальной памяти, вербального и зрительного восприятия, процессов принятия решений, социального и эмоционального интеллекта. Актуальным является изучение причин нейрокогнитивного дефицита. Так, одни исследователи считают (Т.А. Лэш, Т.А. Нейдман и др), что причиной является комплексное нарушение структур головного мозга (гиппокампа, префронтальной коры), другие (Т.Д. Кэнон, М.К. Келлер и др.) считают, что причиной является нарушения в конкретных нейронных связях, обусловленное генетической предрасположенностью. Можно выделить и третью группу причин – социальные, которые заключаются в стигматизации людей с шизофренией. Данные причины не влияют на когнитивный дефицит, однако могут его усугубить, так как в результате этого люди «откладывают» визит к врачу.

4) при выполнении когнитивных задач у больных шизофренией наблюдаются следующие особенности мышления и восприятия: снижается способность концентрироваться на задаче, снижается возможность к логическому мышлению, обобщению и абстрагированию; снижаются социальные навыки, то есть способность «опираться» на предыдущий опыт; нарушаются свойства внимания, восприятия, координации; в речи наблюдается алогичность, «соскальзывание» с одной мысли на другую, снижение содержательной стороны.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе отделений психиатрической больницы г. Санкт-Петербурга и ФБГОУ ВО Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова.

Отбор пациентов, принимающих участие в исследовании, осуществлялся по критерию наличия утвержденного диагноза «шизофрения» (F.20 по диагностическим критериям МКБ-10), «шизотипическое расстройство» (F.21.3 по диагностическим критериям МКБ-10). В выборку не вошли пациенты, у которых наблюдалось стойкое интеллектуальное снижение в выраженной степени и/ или актуальное психотическое состояние. Испытуемыми был подписан документ о добровольном информированном согласии, исследование проводилось с разрешения лечащих врачей.

Исследование было проведено в три этапа.

На первом этапе была сформулирована гипотеза, выбраны методы и дизайн исследования.

Второй этап включал клинико-психологические и экспериментально-психологические исследования. В исследовании применялся аппаратно-программный комплекс бесконтактной регистрации окуломоторной активности человека (частота камеры 250 Гц, точность 0,3°, рабочее расстояние камеры 60-85 см, область захвата 32-42 см с расстояния 70 см, диапазон камеры 850 нм (NIR).

На третьем этапе был проведен качественный и количественный анализ полученных данных, обработка и интерпретация полученных результатов, определение выводов исследования.

2.2 Характеристика выборки

Экспериментальная группа состояла из 25 пациентов психиатрической больницы г. Санкт-Петербурга в возрасте от 25 до 65 лет, средний возраст составил 39 лет \pm 8, из них: 11 мужчин (44%) в возрасте от 25 до 43 лет, 14 женщин (56%) в возрасте от 26 до 65 лет. Контрольная группа включала 59 обучающихся и сотрудников ФБГОУ ВО Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова от 17 до 43 лет, средний возраст 21 год \pm 7, из них: 15 мужчины (25%), 44 женщины (75%) (Рис. 1).

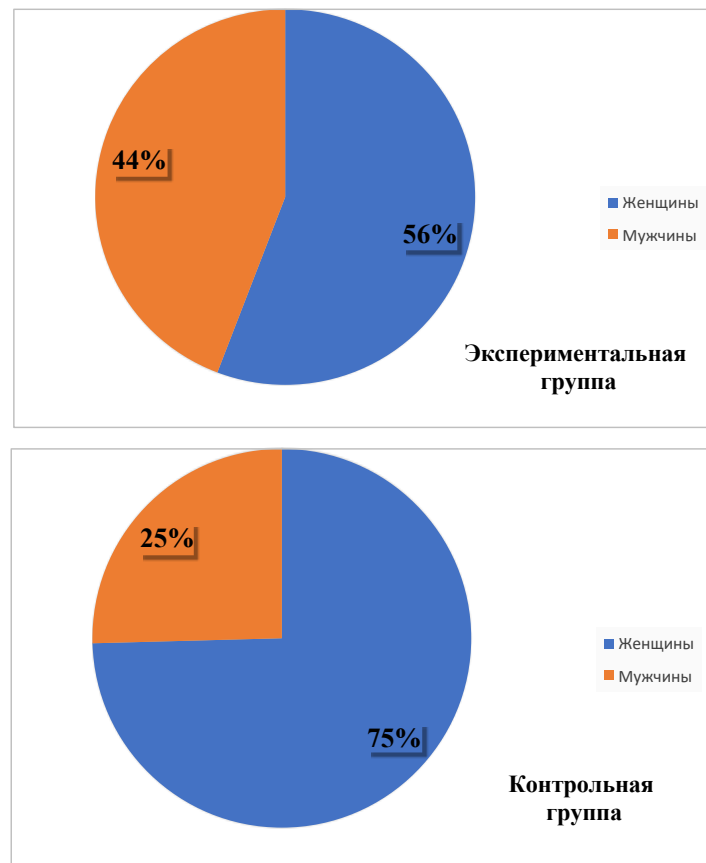


Рисунок 1. Демографические характеристики: пол

Наиболее часто встречаются испытуемые, первый раз обратившиеся 6 и более лет назад (64%). 1-5 лет назад (24%), до года (12%) (Рис. 2).

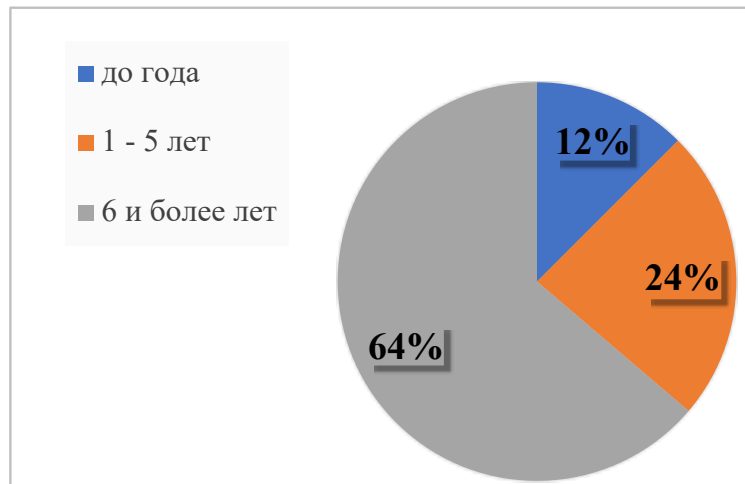


Рисунок 2. Клинические характеристики: длительность заболевания

Отягощенную наследственность имеют 36% испытуемых, большая часть пациентов не отягощены наследственными психическими заболеваниями (64%) (Рис.3).

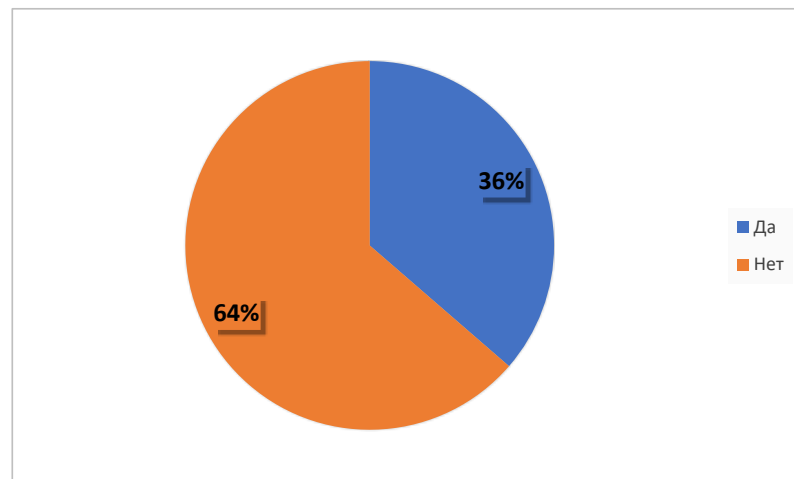


Рисунок 3. Отягощенная наследственность испытуемых

Практически все пациенты (92%) имеют параноидную форму шизофрении. Смешанную форму заболевания, ровно, как и простую имеет 1 пациент (4%). Тип течения заболевания приступообразно-прогредиентный в 28% случаев и непрерывно-прогредиентный в 72% (Рис.4).



Рисунок 4. Форма и тип течения шизофрении у испытуемых

Нейролептики принимают все пациенты, также 40% принимают антидепрессанты. В меньшем количестве принимают противосудорожные (30%), противозипептоидные (20%) средства и транквилизаторы (10%) (Рис.5.).

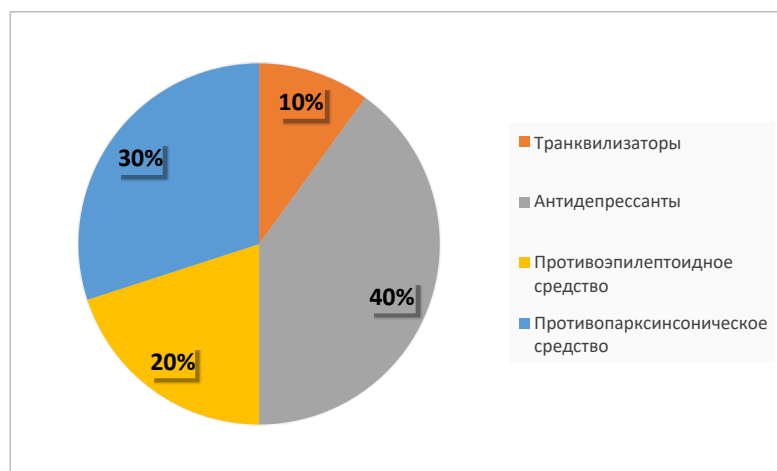


Рисунок 5. Препараты, которые принимают испытуемые

2.3 Методы исследования

Клинико-психологический метод включал в себя анализ медицинской документации и проведение клинической беседы с участниками исследования. В ходе полученных данных был произведен учет анамнестической и социально-демографической информации о пациентах.

Для реализации экспериментально-психологического метода была выбрана психологическая методика, направленная на качественную оценку когнитивной сферы испытуемых. Также использовались психофизиологические методы для оценки оculoмоторной активности в соответствии с целью и задачами исследования.

2.3.1 Методика: «Сюжетные картинки»

Данная методика представляет собой использование последовательности изображений или рисунков для стимулирования коммуникации и развития когнитивных навыков у пациентов. Пациентам предлагается рассматривать и анализировать серию картинок, расположенных в определенной последовательности. Их задача – интерпретировать каждую картинку и создать свою версию истории так, чтобы она объединяла все представленные изображения.

Оценка результатов происходит по критерию: адекватность/неадекватность передачи истории. Так, например, вариантами правильного адекватного описания сюжетных картинок являются:

«Обезьянка хочет достать ягоды. Просит змею, чтобы ей помогли. Змея берет ягоды и дает обезьяне», «Обезьяна и змея увидели земляничку, обезьяна взяла за хвост змею, и та достала ягоду».

Вариантами неправильного неадекватного описания являются:

«Жили были обезьяна и змея на одном дереве. Змея ушла с дерева», «Змея и обезьяна на непонятном дереве, обезьяна хочет прыгнуть на ягоды, покушать их, не обращает внимания на змею. Змея кушает ягоды, обезьяна держит змею за хвост, не хочет отпускать ее, чтобы та принесла ей тоже ягоды, караулит и наблюдает. Змея принесла ей ягоду, обезьяна сидит, радуется».

Методика позволяет пациентам развивать навыки организации и последовательного мышления, а также улучшает способность анализировать информацию и делать выводы.

2.3.2 Метод окулографии: Ай-трекер

Айтрекинг – сложная система процедур, объединяющая необходимое оборудование для регистрации окуломоторной активности, методы предъявления стимульного материала, компьютерную обработку данных, их оценку и интерпретацию.

Это установка предназначена для регистрации движений глаз на основе скоростной цифровой видеокамеры. Система обеспечивает быстрое и эффективное решение задач идентификации событий, а также визуальный контроль полученных результатов с использованием синхронного вывода видеозаписи изображения глаза.

Параметры регистрации:

- Продолжительность взгляда (общая, средняя, максимальная);
- Диаметр зрачка (изменение диаметра зрачка);
- Траектория взгляда (продолжительность отклонения, процент продолжительности взгляда вне зоны интереса);
- Фиксации взгляда (количество точек фиксации в единицу времени, время фиксации взгляда в зонах интереса и т.д.);

- Саккады и их характеристики (количественные, временные (время фиксации, скорость) и амплитудные (амплитуда, дисперсия фиксации)).

Технические параметры: частота камеры 250 Гц, точность $0,3^\circ$, рабочее расстояние до камеры 60-85 см, область захвата 32-42 см с расстояния 70 см, диапазон работы камеры 850 нм (NIR), работа в реальном времени.

Принцип работы Ай-трекера:

- По характеру отражений бликов на зрачке высчитывается перемещение взгляда;
- Блок камеры устанавливается под монитором;
- ПО предоставит результат в виде координат перемещения взгляда с переводом информации в графический вид.

2.3.3 Методы математико-статистической обработки данных

Для реализации поставленных задач были использованы следующие методы математико-статистической обработки данных:

1. U-критерий Манна - Уитни для оценки различий между двумя независимыми выборками;
2. Методы описательной статистики для анализа характера распределения данных.

Математико-статистическая обработка полученных данных проводилась в программе STATISTICA 10.

ГЛАВА 3. ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Сравнительный анализ характеристик окулomotorной активности процесса восприятия у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок

Сравнительный анализ показателей распознавания сюжетных картинок при патологии и в норме проводился по методике «Сюжетные картинки». Ответы пациентов были разделены на 3 группы: «Норма», «Адекватные ответы», «Неадекватные ответы». Для сравнения групп между собой был применен критерий U-Манна-Уитни.

Между группами «Адекватные ответы больных» и «Норма» существуют значимые различия по показателю «Время фиксации»: «1 область» ($U=413$, $p < 0,05$), в группе «Адекватные ответы» среднее значение равно 260.9, это больше среднего значения группы «Норма» равного 201.3; «3 область» ($U=457.0$, $p < 0,05$), в группе «Адекватные ответы» среднее значение равно 284.1, это больше среднего значения группы «Норма» равного 211.4 (Таблица 1, приложение 1).

Таким образом, можно предположить, что больным шизофренией с адекватными ответами необходимо дольше рассматривать объекты на картинке для их распознавания, чем нормативной группе.

Таблица 1 Сравнительный анализ времени фиксации при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией с адекватными ответами и нормативной группы в применении методики «Сюжетные картинки»

Время фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 норма (n=59)		

1 область	260,9	201,3	413	0,05
3 область	284,1	211,3	457	0,01

Между группами «Норма» и «Неадекватные ответы» существуют значимые различия по показателю «Частота фиксации»: «2 область» ($U=520$, $p < 0,05$), в группе «Неадекватные ответы» среднее значение равно 11.9, это меньше среднего значения группы «Норма» равного 14.1 (Таблица 2, приложение 1).

Таким образом, можно предположить, что больные шизофренией с неадекватными ответами меньше фиксируют взгляд на информационно-значимых областях, чем нормативная группа, или игнорируют их.

Таблица 2 Сравнительный анализ частоты фиксации при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией с неадекватными ответами и нормативной группы в применении методики «Сюжетные картинки»

Частота фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения неадекватные ответы (n=14)	Группа 2 норма (n=59)		
2 область	11,9	14,1	520	0,05

3.2 Сравнительный анализ траектории взгляда у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок

При составлении рассказа по представленным сюжетным картинкам были выделены следующие нарушения окуломоторных характеристик:

- 1) Сложность в распознавании целостного объекта;
- 2) Трудности в анализировании и выделении информативно-значимых объектов;
- 3) Хаотичность рассмотрения сюжетных картинок.

При сравнении траектории взгляда в группе «Норма» и «Шизофрения» можно отметить, что в группе «Норма» не возникает сложностей в определении значимых областей, траектория взгляда последовательна, нарушений процессов восприятия не обнаружено (Рисунок 6, приложение 1). Больные шизофренией в отличие от нормативной группы демонстрируют хаотичность движения взгляда, частую фиксацию на информативно незначимых областях, повторно возвращаются к уже просмотренным областям, что может свидетельствовать о трудностях в выделении значимых областей, трудностях в установлении причинно-следственных связей (нарушении не только процессов восприятия, но и процессов мышления). Больные шизофренией демонстрируют большую частоту фиксации на картинках в сравнении с нормативной группой, что свидетельствует о необходимости предпринимать большее число попыток при распознавании объектов на картинке и дольше их рассматривать - нарушении целостного восприятия объектов (Рисунок 7, приложение 1).

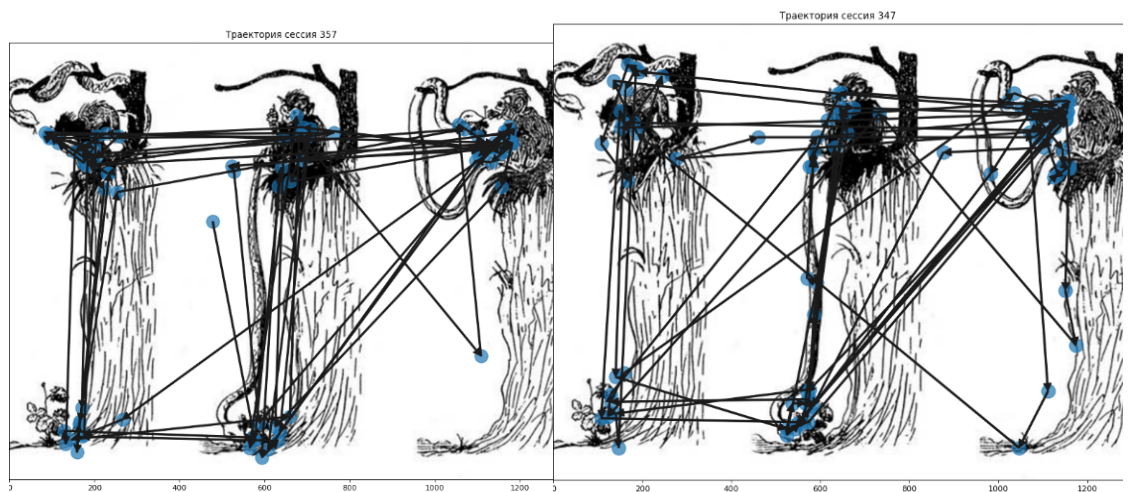


Рисунок 6. Траектория взгляда нормативной группы при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

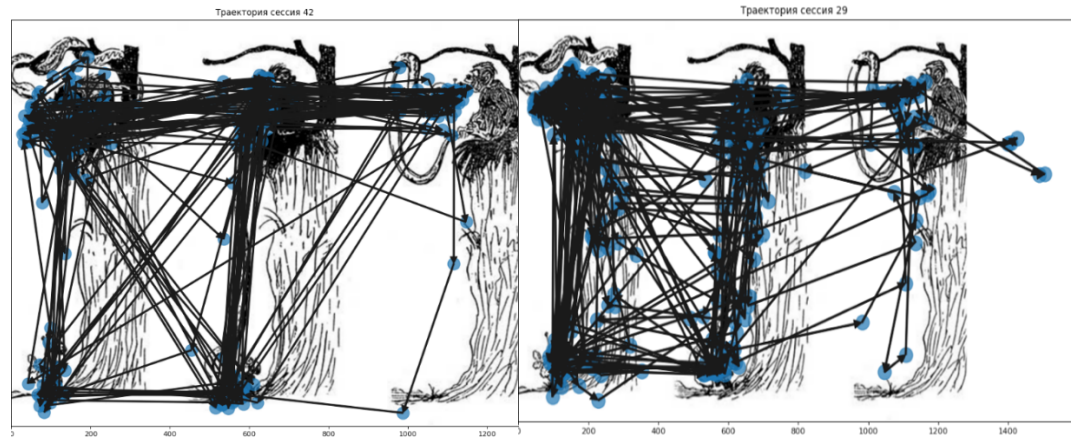


Рисунок 7. Траектория взгляда больных шизофренией при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

3.3 Сравнительный анализ видео траектории взгляда у больных шизофренией и у здоровых лиц при распознавании сюжетных картинок

В ходе изучения траектории движения взгляда при распознавании сюжетных картинок по видеоматериалам нормативная группа первые 5-10 секунд демонстрирует хаотичность рассмотрения и анализа изображений – предварительная ориентировка в условиях задачи, затем оформление алгоритма с выделением информативно-значимых областей – формирование программы и выбора средств задачи для осуществления операций. Кроме того, в группе норма прослеживается периодическое возвращение к просмотренным зонам при составлении последовательного рассказа – стадия контроля за промежуточными и конечными результатами (этапы мыслительной деятельности по А.Р. Лурия).

Пациенты с шизофренией в отличие от нормативной группы демонстрируют следующие нарушения окуломоторных характеристик:

1. Сложность в распознавании целостного объекта – предпринимают большее число попыток при распознавании объектов на картинке,

дольше их рассматривают, а также искажение восприятия изображений – дают ответы, не соответствующие изображениям (например: «змея хочет укусить обезьяну», «удав хотел съесть обезьяну»);

2. Трудности в анализировании и выделении информативно-значимых объектов – частые фиксации на незначимых областях и возвращение к уже просмотренным областям;
3. Хаотичность рассмотрения сюжетных картинок на протяжении всего анализа зрительного материала до момента предоставления ответа, что свидетельствует о трудностях выделения информационно-значимых областей;
4. Больные шизофренией испытывают трудности в процессе ориентировки в условиях задачи и формирования программы и выбора средств решения задачи.

3.4 Сравнительный анализ характеристик окуломоторной активности процесса восприятия у больных шизофренией при адекватном и неадекватном распознавании сюжетных картинок

Сравнительный анализ показателей «Время фиксации» и «Частота фиксации» при распознавании сюжетных картинок проводился внутри группы больных шизофренией с адекватными (11 человек) и неадекватными (14 человек) ответами (Рисунок 8):

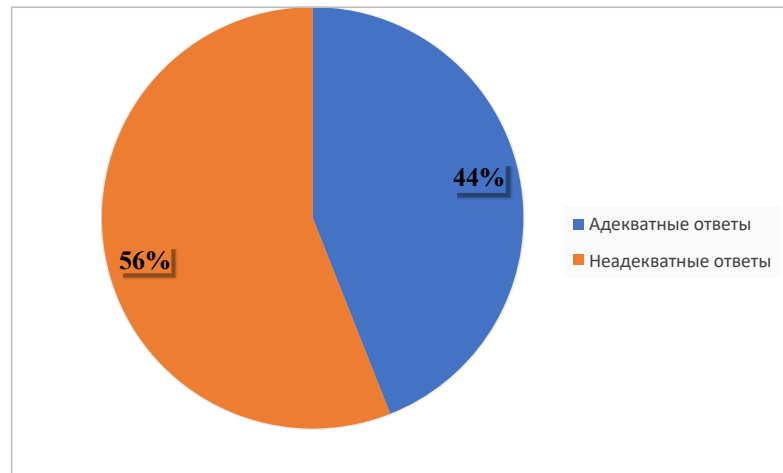


Рисунок 8. Варианты ответов больных шизофренией при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

Между группами «Адекватные ответы больных шизофренией» и «Неадекватные ответы больных шизофренией» существуют значимые различия по показателю «Время фиксации»: «3 область» ($U=106$, $p < 0,05$), в группе «Адекватные ответы» среднее значение равно 284.1, это больше среднего значения группы «Неадекватные ответы» равного 199.9; «5 область» ($U=104$, $p < 0,05$), в группе «Адекватные ответы» среднее значение равно 277.0, это больше среднего значения группы «Неадекватные ответы» равного 185.9 (Таблица 3, приложение 2).

Таким образом, больные шизофренией с адекватными ответами затрачивают больше времени при рассмотрении объектов, чем больные шизофренией с неадекватными ответами.

Таблица 3. Сравнительный анализ времени фиксации при распознавании сюжетных картинок внутри группы больных шизофренией в применении методики «Сюжетные картинки»

Время фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 шизофрения неадекватные ответы (n=14)		
3 область	284,1	199,9	106	0,01
5 область	277,0	185,9	104	0,01

Между группами «Адекватные ответы больных шизофренией» и «Неадекватные ответы больных шизофренией» существуют значимые различия по показателю «Частота фиксации»: «2 область» ($U=96$, $p < 0,05$), в группе «Адекватные ответы» среднее значение равно 18,1, это больше среднего значения группы «Неадекватные ответы» равного 11,9 (Таблица 4, приложение 2).

Таким образом больные шизофренией с неадекватными и неправильными ответами реже фиксируются на информационно-значимых объектах в сравнении со случаями правильного анализа сюжетных картинок.

Таблица 4. Сравнительный анализ частоты фиксации при распознавании сюжетных картинок внутри группы больных шизофренией в применении методики «Сюжетные картинки»

Частота фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 шизофрения неадекватные ответы (n=14)		
2 область	18,1	11,9	96	0,05

3.5 Сравнительный анализ траектории взгляда у больных шизофренией при адекватном и неадекватном распознавании сюжетных картинок

Сравнительный анализ траектории взгляда групп больных шизофренией с адекватными и неадекватными ответами при распознавании сюжетных картинок.

При сравнении траектории взгляда в группах «Больные шизофренией с адекватными ответами» и «Больные шизофренией с неадекватными ответами» можно отметить, что при неадекватных и неправильных ответах больные шизофренией реже фиксируются на объектах (частота фиксации) в

сравнении со случаями правильного и эффективного анализа сюжетных картинок. Алгоритмы перемещения взгляда при неправильном распознавании сюжетных картинок в сравнении со случаями верного распознавания у больных шизофренией отличаются игнорированием информационно значимых областей, что может свидетельствовать о трудностях выделении значимой информации, установлении взаимосвязей при анализе сюжетных картинок (Рисунки 9, 10; приложение 2). Это приводит к следующим интерпретациям:

«Обезьяна сидела на дереве, наверху удав. Удав спустился к ней, обезьянка схватила его за лапку. Удав спустился вниз, обезьянка удержала его в ноге, и удав достал снизу цветок и поднял его обезьянке, подарил ей. Они дружат, наверное (сессия 46)». «Змея и обезьяна на непонятном дереве, обезьяна хочет прыгнуть на ягоды, покушать их, не обращает внимания на змею. Змея кушает ягоды, обезьяна держит змею за хвост, не хочет отпустить ее, чтобы та принесла ей тоже ягоды, караулит и наблюдает. Змея принесла ей ягоду, обезьяна сидит, радуется» (сессия 60) (Рисунок 10, приложение 2).

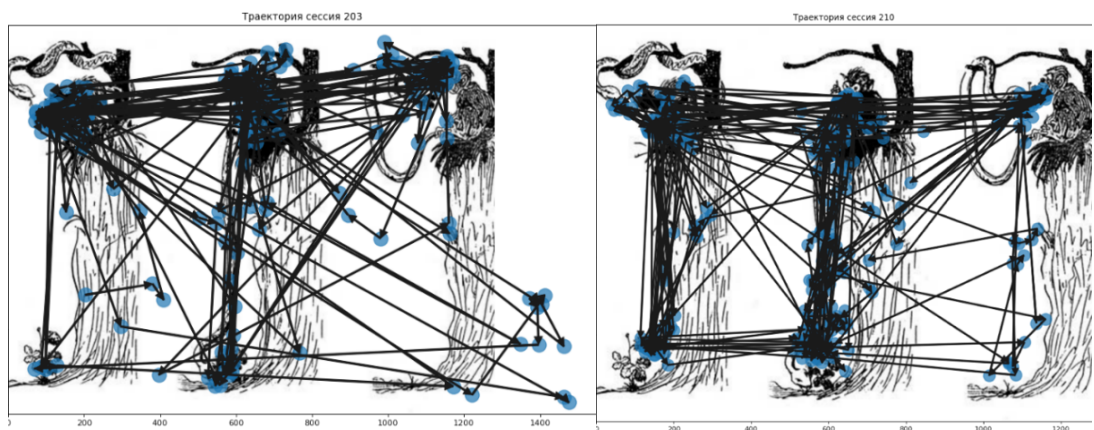


Рисунок 9. Траектория взгляда больных шизофренией с адекватными ответами при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

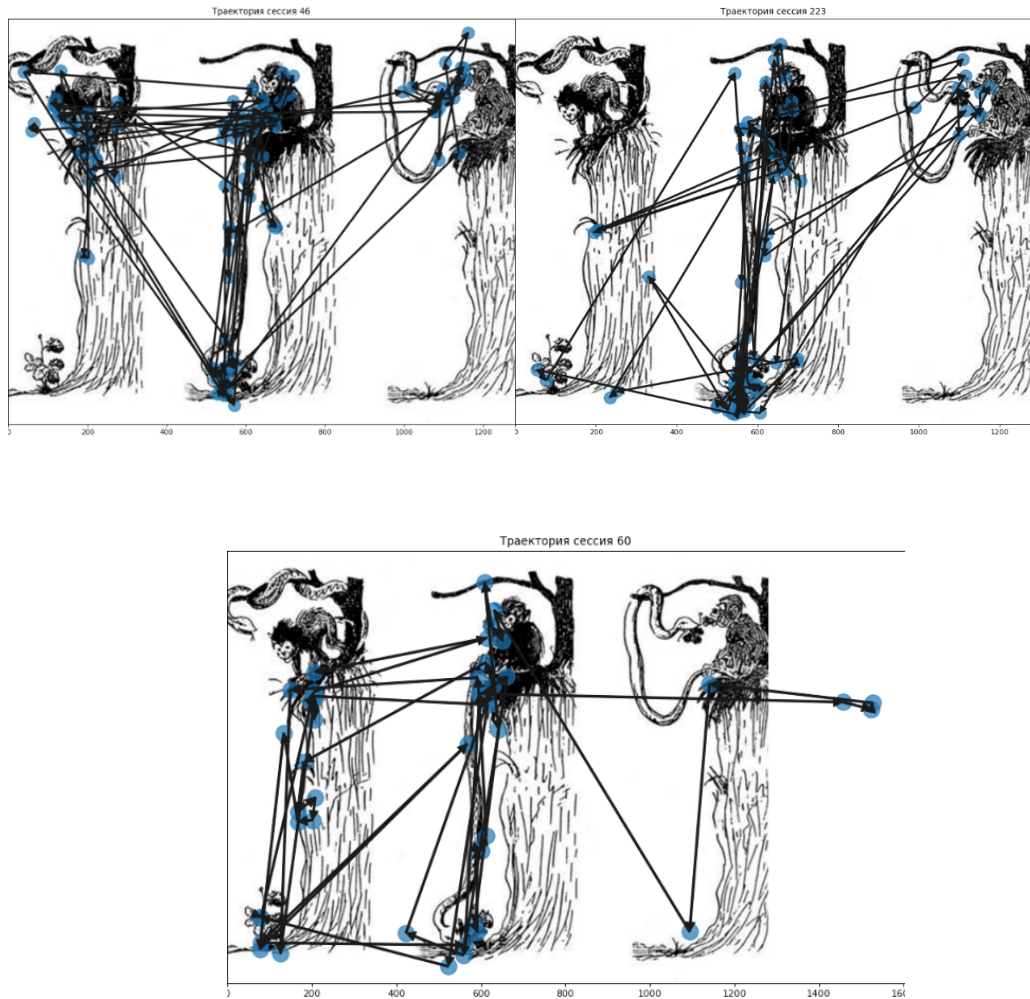


Рисунок 10. Траектория взгляда больных шизофренией с неадекватными ответами при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

3.6. Сравнительный анализ видео траектории взгляда у больных шизофренией при адекватном и неадекватном распознавании сюжетных картинок

При сравнении траектории взгляда в группах «Больные шизофренией с адекватными ответами» (сессии 203, 210, 222) и «Больные шизофренией с неадекватными ответами» (сессия 223, 214, 220) можно выделить, что в обеих группах встречается трудность в анализировании и выделении информативно- значимых областей (частые фиксации на незначимых областях и возвращение к уже просмотренным областям), хаотичность рассмотрения и

сложность в распознавании целостного объекта (предпринимают большее число попыток при распознавании объектов на картинке, дольше их рассматривают).

Но при неадекватных и неправильных ответах отмечается недостаточный уровень мотивационного и регуляторного компонентов: испытуемые меньше предпринимают попыток при распознавании сюжетных картинок (затрачивают меньше времени при рассмотрении, реже фиксируются на объектах), чаще игнорируют информационно-значимые области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Шизофрения является серьезным психическим расстройством, которое сопровождается различными нарушениями познавательных функций, включая восприятие.

Использование метода Ай-трекера предоставляет возможность более точно изучать и анализировать процесс восприятия у пациентов с шизофренией. Результаты исследований с применением Ай-трекера позволяют выявить специфические особенности взглядов и паттернов фиксации взгляда у данной категории пациентов.

В ходе данной курсовой работы были рассмотрены особенности процесса восприятия при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией с применением метода Ай-трекера. Объектом исследования стали больные шизофренией. Предметом нашей работы выступили окуломоторные характеристики распознавания сюжетных картинок у больных шизофренией. Для достижения нашей цели было обследовано 25 пациентов психиатрической больницы г. Санкт-Петербурга в возрасте от 18 до 65 лет с диагнозом «шизофрения» (F.20 по диагностическим критериям МКБ – 10). В контрольную группу вошло 59 обучающихся и сотрудников ФБГОУ ВО Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова от 17 до 43 лет, из них: 15 мужчины (25%), 44 женщины (75%).

Гипотеза о том, что окуломоторные характеристики процесса восприятия при решении когнитивных задач у больных шизофренией и здоровых лиц будут различаться – полностью подтвердилась.

По результатам исследования были получены следующие результаты. При проведении сравнительного анализа показателей распознавания сюжетных картинок при патологии и в норме, было выявлено, что больные шизофренией с адекватными ответами затрачивают больше времени при рассмотрении объектов. При сравнении групп «норма» и «неадекватные

ответы» были установлены значимые различия по показателю «частота фиксации», больные шизофренией с неадекватными ответами меньше фиксируют взгляд на значимых областях.

При проведении сравнительного анализа показателей внутри группы больных шизофренией с адекватными и неадекватными ответами были установлены значимые различия по показателю «время фиксации». Так, больные шизофренией с адекватными ответами затрачивают больше времени при рассмотрении объектов, чем больные шизофренией с неадекватными ответами. И также выявлены значимые различия по показателю «частота фиксации»: пациенты с неадекватными и неправильными ответами реже фиксируются на информационно-значимых объектах в сравнении со случаями правильного анализа сюжетных картинок.

При сравнительном анализе траектории взгляда групп больных шизофренией с адекватными и неадекватными ответами и группы норма при распознавании сюжетных картинок, были выделены следующие нарушения оculoмоторных характеристик:

- 1) Сложность в распознавании целостного объекта;
- 2) Трудности в анализировании и выделении информативно-значимых объектов;
- 3) Хаотичность рассмотрения сюжетных картинок.

При сравнении траектории взгляда в группе «норма» и «шизофрения» можно отметить, что в группе «норма» не возникает сложностей в определении значимых областей, траектория взгляда последовательна, регулировка не нарушена, нарушений процессов восприятия не обнаружено. Больные шизофренией в отличие от нормативной группы демонстрируют хаотичность движения взгляда, частую фиксацию на информативно незначимых областях, повторно возвращаются к уже просмотренным областям, что может свидетельствовать о трудностях в выделении значимых областей,

трудностях в установлении причинно-следственных связей (нарушении не только процессов восприятия, но и процессов мышления).

При сравнении траектории взгляда в группах «больные шизофренией с адекватными ответами» и «больные шизофренией с неадекватными ответами» можно отметить, что пациентам с неадекватными ответами сложнее выделять информативно-значимые объекты и устанавливать причинно-следственные связи при анализе сюжетных картинок. Они не только фокусируют взгляд на других областях, но и могут их игнорировать. Таким образом, игнорирование зон, несущих информационную нагрузку, может указывать на нарушение мыслительного процесса.

ВЫВОДЫ

1) У больных шизофренией в отличие от нормы наблюдаются нарушения целостного восприятия объектов, а также трудности в выделении значимой информации и принятии решения при распознавании сюжетных картинок.

2) При неадекватном и неэффективном распознавании сюжетных картинок в отличие адекватного и эффективного больные шизофренией демонстрируют недостаточность мотивационного и регуляторного компонентов, трудности в установлении взаимосвязей при анализе сюжетных картинок и выделении информационно-значимых областей, нарушения мыслительного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алфимова М.В. Семантическая вербальная беглость: нормативные данные и особенности выполнения задания больными шизофренией // Социальная и клиническая психиатрия. 2010. № 3. Т. 20. С. 20-24.
2. Барабанщиков В.А. Окуломоторные структуры восприятия. М.: ИП РАН, 1997. 384 с.
3. Барабанщиков В.А., Жегалло А.В. Методы регистрации движений глаз: теория и практика [Электронный ресурс] // Психологическая служба и образование. URL: <http://psyedu.ru> (дата обращения 25.03.2023).
4. Барабанщиков В. А., Жегалло А.В. Регистрация и анализ направленности взора человека. М.: ИП РАН, 2013. 318 с.
5. Барабанщиков В.А. Айтрекинг в психологической науке и практике. М.: Когито-Центр, 2016. 410 с.
6. Басюл И.А. Характеристики окуломоторной активности оператора интерфейса «Мозг-компьютер» на волне P300 в различных стимульных ситуациях // Экспериментальная психология. 2017. № 10. С. 129-138.
7. Голенков А.В. Нарушения мышления и речи у больных шизофренией с дефицитарными проявлениями // Вестник психиатрии и психологии Чувашии. 2008. № 4. С. 8–17.
8. Демарева, В.А. Особенности движений глаз при чтении обычных и перемешанных текстов [Электронный ресурс] // Международный журнал экспериментального образования. № 11. Ч. 2. С. 199–202. URL: <https://www.expeducation.ru/pdf/2015/11-2/8374.pdf> (дата обращения 26.03.2023).
9. Зайцева Ю.С. Динамика нейрокогнитивного дефицита у пациентов с различной степенью прогрессивности шизофрении при первых приступах и в течение 5-летнего катамнеза // Социальная и клиническая психиатрия. 2008. Т. 18. № 2. С. 15–25.

10. Критская В.П., Мелешко Т.К. Патология психической деятельности при шизофрении: мотивация, общение, познание. М.: МГУ, 1991. 256 с.
11. Критская В. П. Патопсихологический синдром шизофренического дефекта // Психиатрия. 2009. № 2 (38). С. 7-15.
12. Леонтьева Е.М. Особенности мышления больных шизофренией об абстрактных понятиях – ценностных категориях // Экспериментальная психология. 2017. Т. 10. №. 4. С. 46 - 55.
13. МКБ – 10 Международная классификация болезней 10 пересмотра [Электронный ресурс] // URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048> (дата обращения: 27.03.2023).
14. Николаева Е. И. Окулография как психологический инструмент: параметры и их психологическое и психофизиологическое обеспечение [Электронный ресурс] // Вестник психофизиологии. 2020. № 3. С. 42–56. // URL: <http://psyphysjorn.ru> (дата обращения: 27.03.2023).
15. Овсепян А.А., Алфимов П.В. Современные проблемы диагностики и терапии негативных и когнитивных симптомов и исходные состояния при шизофрении // Психиатрия: научно-практический журнал. №3. 2013. – С. 71-76.
16. Поляков Ю. Ф. Патология познавательной деятельности при шизофрении. М.: 1974. 86 с.
17. Особенности восприятия (зрительного гнозиса) и мышления у пациентов с шизотипическим расстройством / Симон Ю.А., Бизюк А.П., Исаева Е.Р., Шошина И.И., Мухитова Ю.В. // Клиническая и специальная психология. 2018. Том 7. № 2. С. 97–110.
18. Соловьева В. А., Белых Т.В. Анализ окуломоторной активности, наблюдаемой при изучении образовательного материала с экрана // Интеграция образования. 2021. Т. 25, № 1. С. 91–109.

19. Нейрокогнитивный дефицит при шизофрении / Софронов А.Г., Савельев А.П., Пашковский В.Э., Добровольская А.Е., Спикина А.А. СПб: – СЗГМУ им. И. И. Мечникова. 2017. 48 с.
20. Ткаченко А.А., Демидова Л.Ю. Окуломоторная активность как показатель нарушения восприятия и программирования у лиц с шизотипическим расстройством // Журнал неврологии и психиатрии. №6. 2018. С. 50-57.
21. Anderson C. M. Tracking the Mind’s Eye: A New Technology for Researching Twenty-First-Century Writing and Reading Processes [Электронный ресурс] // College Composition and Communication. 2012. Vol. 64, no. 1. Pp. 151–171. URL: https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=writing_facpubs (дата обращения: 26.03.2023).
22. Cannon T.D., Keller M.C. Endophenotypes in the genetic analyses of mental disorders // Annu Rev Clin Psychol. 2006 Vol.2. P. 267–290.
23. Green M. F., Nuechterlein K. H. Should schizophrenia be treated as a neurocognitive disorder? Schizophrenia Bulletin. 25(2). 309-319. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a033380> (дата обращения: 27.03.2023).
24. Harvey P.D., Keefe R.S.E. Studies of cognitive change in patients with schizophrenia following novel antipsychotic treatment // Am J Psychiatry. 2001. Vol.158. P. 176–184.
25. Holzman P.S., Levy D.L., Proctor L.R. Smooth-pursuit eye movements, attention, and schizophrenia. Archives of general psychiatry. 1976. 33(12). 1415-1420. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1976.0177012001900> (дата обращения: 26.03.2023).
26. Kay S.R. Positive and Negative Syndromes in Schizophrenia: Assessment and Research (Clinical and Experimental Psychiatry). Hove: Brunner-Routledge. 1991. 283 p.

27. Lesh T.A., Niendam T.A., Minzenberg M.J. Cognitive Control Deficits in Schizophrenia: Mechanisms and Meaning. *Neuropsychopharmacology*. 2011 Vol.36(1). P. 316–338.

28. Martinez-Conde S. Macknik S.L. Windows on the Mind. *Scientific American*. 2007. 297(2). 56-63. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0807-56> (дата обращения: 26.03.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1 Сравнительный анализ времени фиксации при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией с адекватными ответами и нормативной группы в применении методики «Сюжетные картинки»

Время фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 норма (n=59)		
1 область	260,9	201,3	413	0,05
2 область	258,9	223,0	372	0,189
3 область	284,1	211,3	457	0,01
4 область	300,0	267,6	385	0,125
5 область	277,0	224,5	380	0,147

Таблица 2 Сравнительный анализ частоты фиксации при распознавании сюжетных картинок у больных шизофренией с неадекватными ответами и нормативной группы в применении методики «Сюжетные картинки»

Частота фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения неадекватные ответы (n=14)	Группа 2 норма (n=59)		
1 область	48,2	43,1	443	0,38
2 область	11,9	14,1	520	0,05
3 область	26,8	33,9	439	0,42
4 область	23,5	20,8	335	0,48
5 область	27,8	33,9	412	0,68

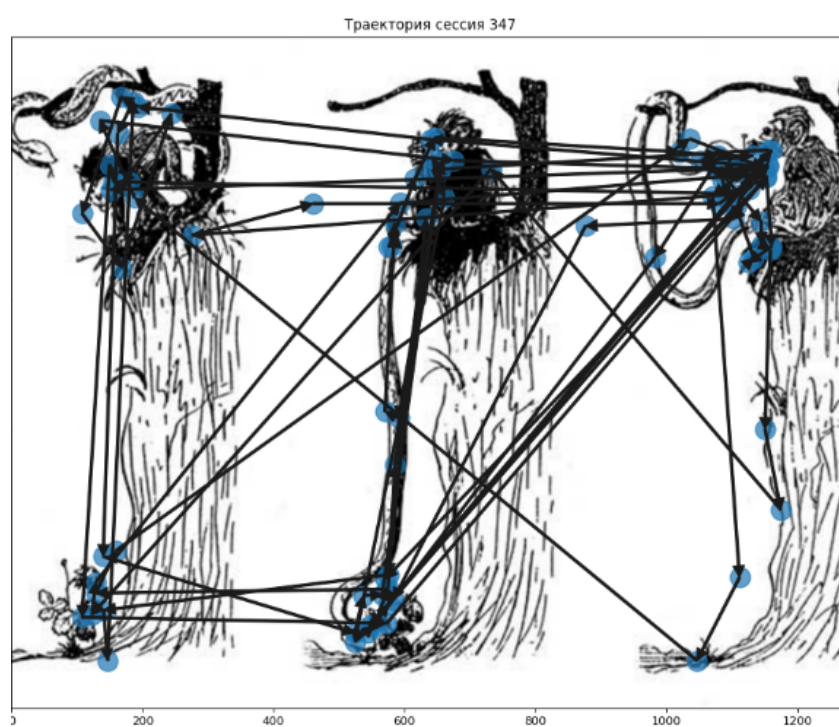
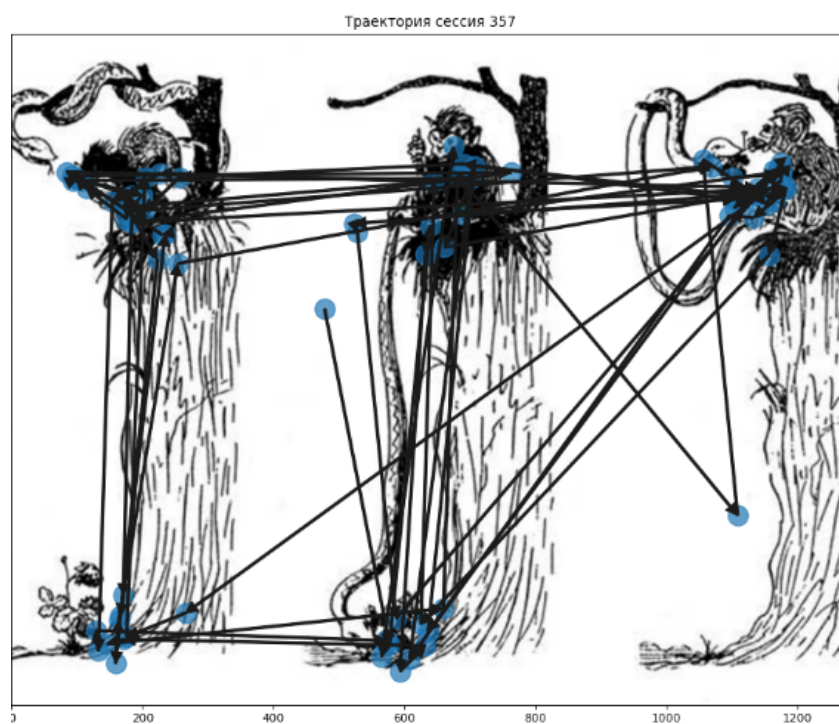


Рисунок 6. Траектория взгляда нормативной группы при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

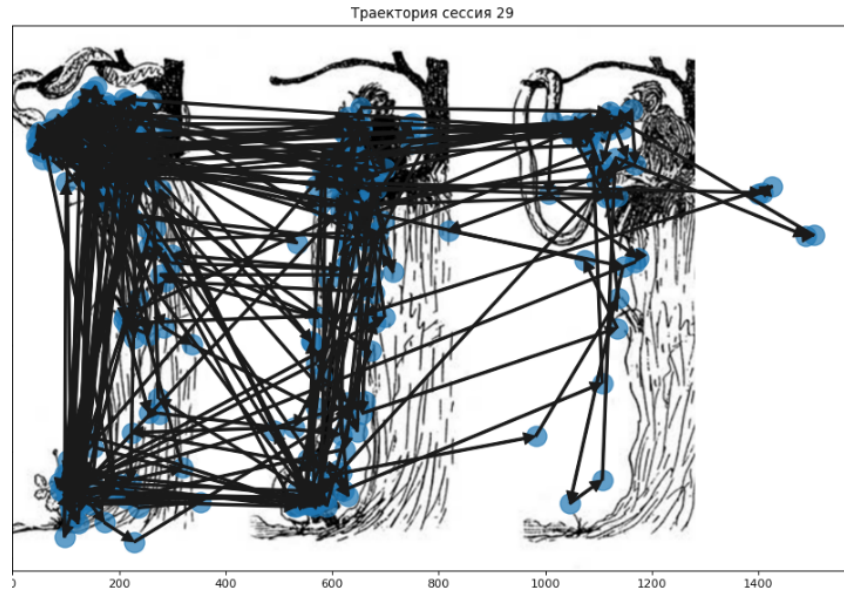
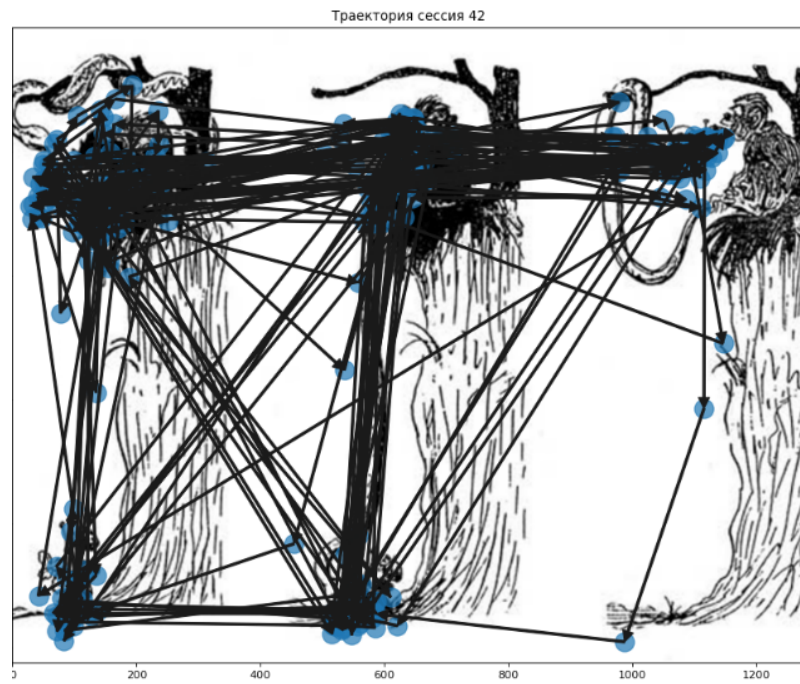


Рисунок 7. Траектория взгляда больных шизофренией при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 3. Сравнительный анализ времени фиксации при распознавании сюжетных картинок внутри группы больных шизофренией в применении методики «Сюжетные картинки»

Время фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 шизофрения неадекватные ответы (n=14)		
1 область	261,0	184,3	91	0,11
2 область	258,9	234,5	78	0,42
3 область	284,1	199,9	106	0,01
4 область	300,0	250,6	89	0,14
5 область	277,0	185,9	104	0,01

Таблица 4. Сравнительный анализ частоты фиксации при распознавании сюжетных картинок внутри группы больных шизофренией в применении методики «Сюжетные картинки»

Частота фиксации	Среднее значение		U	p-уров.
	Группа 1 шизофрения адекватные ответы (n=11)	Группа 2 шизофрения неадекватные ответы (n=14)		
1 область	63,2	48,2	92	0,09
2 область	18,1	11,9	96	0,05
3 область	42,3	26,8	84	0,24
4 область	27,2	23,5	75	0,54
5 область	43,2	27,8	95	0,06

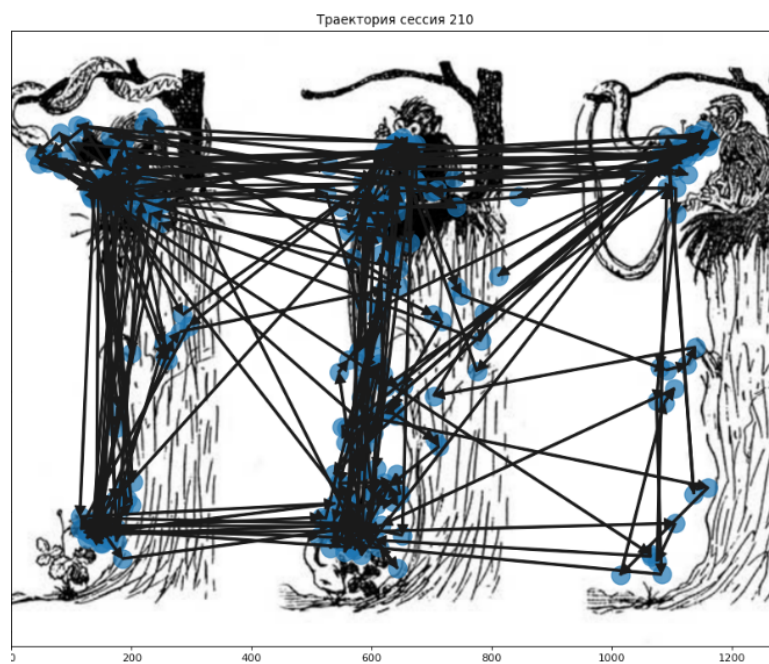
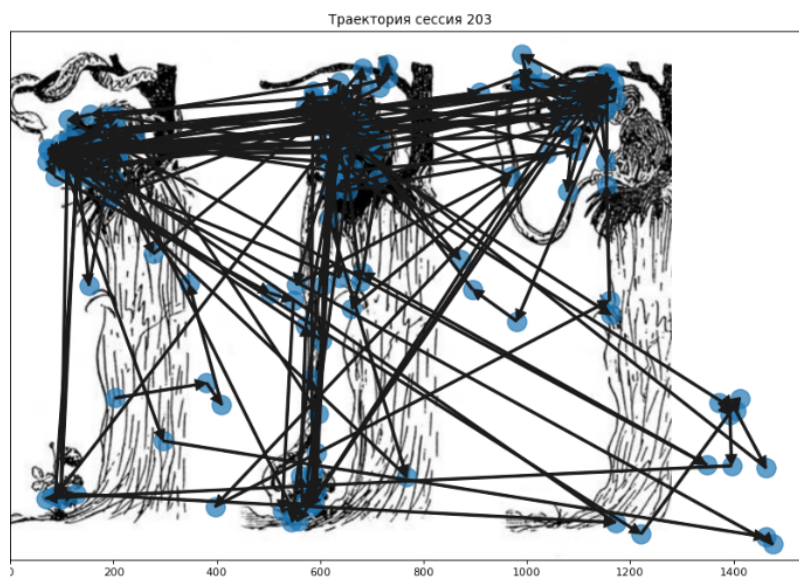
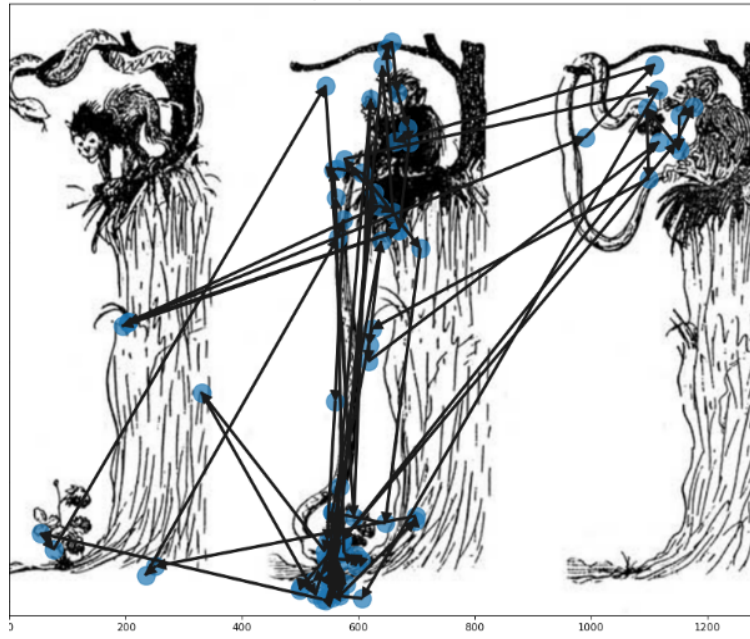
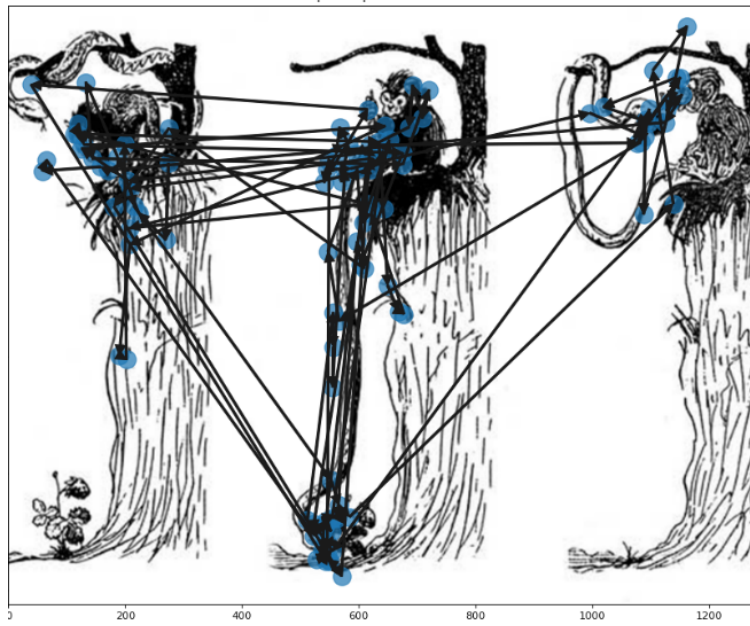


Рисунок 9. Траектория взгляда больных шизофренией с адекватными ответами при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»

Траектория сессия 223



Траектория сессия 46



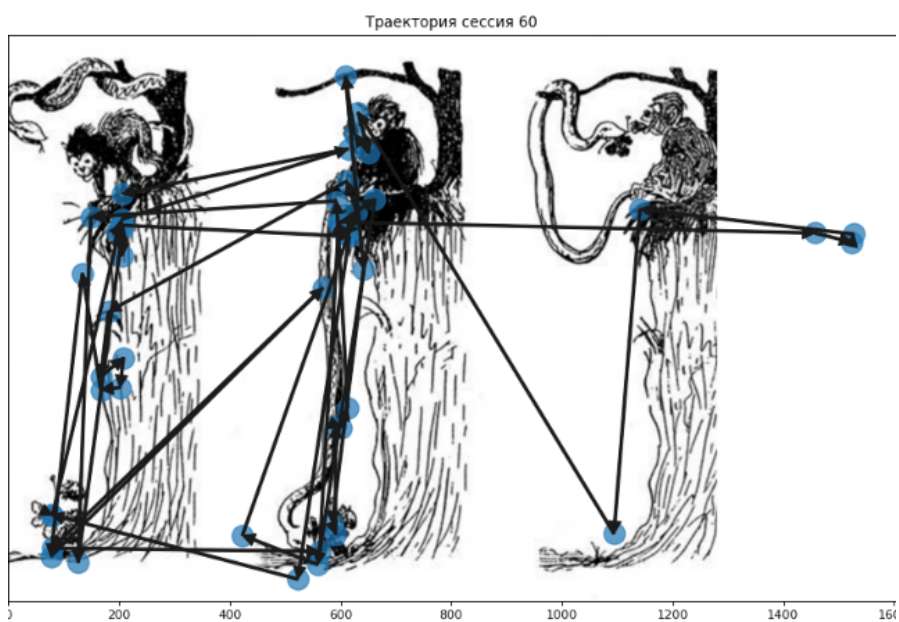


Рисунок 10. Траектория взгляда больных шизофренией с неадекватными ответами при распознавании сюжетных картинок в применении методики «Сюжетные картинки»