

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра общей и консультативной психологии
наименование кафедры

Разработка программного обеспечения для исследования
наименование темы выпускной квалификационной работы полужирным шрифтом

восприятия зрительного стимула в ситуации недоверия

АВТОРЕФЕРАТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
МАГИСТРА

студента 3 курса 376 группы

направления 37.04.01 «Психология»
код и наименование направления

факультета психологии
наименование факультета, института, колледжа

Чумаченко Георгия Николаевича
фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

К. психол. н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

А.Ф. Пантелейев

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

Д. психол. н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

С.В. Фролова

инициалы, фамилия

Саратов, 2025

ВВЕДЕНИЕ

На смену представлениям о доверии как об однозначно положительном факторе приходит понимание важности поиска оптимального баланса. Выполняя защитную функцию, недоверие определяет специфику взаимодействия субъекта с окружающим миром. Оно возникает в ситуации *неопределенности, уязвимости и отсутствия контроля*.

Многие положения, которые легли в основу современных исследований недоверия можно проследить в работах Дойча, Льюиса, Левицки, Макаллистера, Биса и других авторов. Обширное изучение доверия и недоверия в рамках системного подхода изложено в монографии А. Б. Купрейченко.

Актуальность темы исследования возрастает в последние годы, так как в современном мире растет количество опасных ситуаций, так или иначе связанных с недоверием. Вместе с увеличением количества перерабатываемой информации убывает темп жизни, и на восприятие отдельного стимула порой тратится все меньше времени. Этим могут обстоятельством, например, могут воспользоваться недоброжелатели в собственных целях.

Ряд отечественных исследователей отмечает низкий уровень доверия населения как на межличностном, так и на институциональном уровнях. Аналогичные тенденции можно проследить в зарубежной научной литературе.

Цель работы: разработка программного обеспечения, которое позволило бы исследовать восприятие кратковременного визуального стимула в ситуации недоверия.

Были сформулированы следующие **задачи**:

1. Проанализировать научную литературу по трем основным направлениям: феномен недоверия, зрительное восприятие, слухомоторная синхронизация.
2. Составить алгоритм экспериментальной методики и осуществить программную реализацию.

3. Провести эмпирическое исследование с участием респондентов и проанализировать полученные результаты.
4. Оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с установленными требованиями.

Объект исследования: процесс зрительного восприятия.

Предмет исследования: восприятие кратковременного визуального стимула в ситуации недоверия.

Общая гипотеза исследования: восприятие кратковременного визуального стимула отличается в ситуации низкого или высокого недоверия.

Частные гипотезы:

1. Существует значимые различия в уровне выраженности процента ошибок, совершенных при восприятии кратковременного визуального стимула в ситуации низкого или высокого недоверия.
2. Присутствуют значимые различия в уровне выраженности процента случаев, когда респондент затрудняется совершить своевременный отчет при восприятии кратковременного визуального стимула в ситуации низкого или высокого недоверия.

Дизайн исследования предполагал использование экспериментального метода.

Процедура включала прохождение видеогames, в которой испытуемый соревновался с ботом, имитирующим действия второго участника. Геймплей заключался в перемещении по клеткам из стартовой точки в финальную. Передвижение было возможно только при нажатии на клавиатуру в такт звуковому сопровождению. Для победы необходимо было первым достигнуть финальной точки на игровом поле с препятствиями, которые генерировались случайнным образом.

В ходе игры респонденту в одной из близлежащих клеток демонстрировалось изображение якоря или изображение парусной лодки. Длительность экспозиции стимула составляла 50 миллисекунд. Далее оба этих объекта располагались в разных клетках на некотором удалении друг от друга.

Если игрок перемещался на клетку с элементом, не соответствующим показанному ранее стимулу, или не делал выбор в течение 8 ходов, он принудительно возвращался в начало текущего игрового поля.

Испытуемые в контрольной группе (ситуация низкого недоверия) при правильном выборе гарантированно получали игровое преимущество: продвижение самого игрока вперед или временное замедление оппонента. Участники экспериментальной группы (высокое недоверие) в аналогичном случае с вероятностью 25% не получали никаких бонусов.

В течение игровой сессии визуальный стимул предъявлялся до 15 раз. Респондент участвовал в трех попытках. Первая являлась ознакомительной, позволяющей испытуемому привыкнуть к игровому процессу и управлению персонажем. Результаты двух последующих сессий подлежали дальнейшему анализу.

При разработке экспериментальной методики использовалось программное обеспечение Godot Engine 4.5.1 и Visual Studio Code 1.106.2. Результаты структурированы при помощи сервиса «Google Таблицы». Статистическая обработка проводилась в программе JASP.

Поскольку распределение выборки отличное от нормального, для обработки результатов использовался статистический критерий Манна-Уитни.

В исследовании принял участие 21 респондент, возраст которых составлял от 18 до 29 лет. Среди испытуемых было 38% мужчин и 62% женщин. В контрольной группе оказалось 10 человек, в экспериментальной — 11. Распределение по выборкам проводилось случайным образом.

Научная новизна заключается в способе исследования восприятия зрительного стимула в ситуации недоверия. При анализе научных источников не было обнаружено работ, в которых бы аналогичная ситуация воспроизвела в видеоиграх. Сочетание игровых элементов и гибкой настройки экспериментальных условий в рамках одного программного обеспечения предоставляет исследователю широкий простор при изучении психических явлений.

Теоретическая значимость состоит в изучении зрительного восприятия в ситуации недоверия. Особенности протекания когнитивных процессов в этих случаях относятся к числу фундаментальных проблем, и результаты подобных работ могут использоваться в будущих исследованиях со сходной тематикой.

Практическая значимость обусловлена частотой присутствия в нашей повседневной жизни событий, содержащих компонент недоверия. Исследования недоверия позволяют сформулировать рекомендации для субъектов, оказавшихся по роду деятельности или по стечению обстоятельств в ситуации неопределенности, уязвимости и отсутствия контроля.

Объем работы составил 94 страницы. Основная часть магистерской диссертации состоит из двух глав. В первой главе представлен анализ научной литературы по проблемам доверия и недоверия, зрительного восприятия и слухомоторной синхронизации. Во второй главе описана экспериментальная методика, ее программная реализация и результаты исследования. В список использованных источников включено 80 наименований.

Обзор теоретических положений, используемых в данной работе, опубликован в сборнике «Проблемы современной психологии: теория, практика, эксперимент : Материалы XV ежегодной научно-практической конференции молодых ученых факультета психологии (21 февраля 2025 г., Саратов)».

Основное содержание работы

Исследователи доверия и недоверия стали рассматривать их как разные конструкты, а не два полюса единого континуума, примерно с середины двадцатого века. И хотя по сей день некоторые авторы придерживаются подхода, что это, скорее, взаимоисключающие явления, для последних десятилетий в целом характерен интерес к недоверию как отдельному предмету.

Условиями недоверия выступают ситуация неопределенности, уязвимости и отсутствия контроля. Недоверие помогает субъекту сохранять собственное

психологическое пространство при взаимодействии с окружающим миром. В этом заключается его защитная функция.

Важным понятием отечественной психологии стала метафора построения образа. В ней содержится активный характер восприятия. Вслед за Бернштейном ряд авторов начал рассматривать перцептивные процессы как решение задачи.

Личностные свойства и предыдущий опыт познающего субъекта способны изменить алгоритм выполнения перцептивной задачи и могут повлиять на свойства образа. Так перцептивная установка меняет содержание образа в зависимости от перцептивной гипотезы. Перцептивная установка непосредственно связана с избирательным характером восприятия. Помимо предшествующего опыта на ясность образа влияет текущее состояние субъекта и его мотивационная сфера.

Хотя в некоторых исследованиях отмечалось, что для опознания одной буквы достаточно около 10 мс, авторы обычно говорят о 40-50 мс, необходимых для кратковременного восприятия стимула. Зрительная перцепция более комплексных изображений может занимать до 300 мс.

При исследовании слухомоторной синхронизации, как правило, используют следующие способы:

- 1) верbalная оценка;
- 2) воспроизведение интервала;
- 3) продукция интервала;
- 4) сравнение интервалов.

Наиболее часто используемым вариантом стал теппинг пальцем по некой регистрирующей поверхности. Это может быть отдельная кнопка в составе отдельного программно-аппаратного комплекса, сенсорная панель или клавиатура компьютера.

Часто авторы определяют слухомоторную синхронизацию с субсекундными интервалами как автоматические процессы, не требующий когнитивного контроля. Ряд авторов отмечает, что синхронизация с

интервалами от 400 до 800 мс может проходить с участием исполнительных функций.

Средняя асинхронность — ситуация, когда респондент опередил звуковой стимул или наоборот не успел совершить постукивание вовремя — составляет 50–100 мс.

Проектирование эмпирического исследования и его результаты

Цель игры заключалась в перемещении из начальной точки в конечный пункт через игровое поле с препятствиями. Передвижение было возможно только при условии нажатия клавиши в такт звучащего в наушниках метронома (допустимая ошибка отставания или опережения темпа при нажатии составляла 100 мс).

В течение раунда игроку предъявлялся кратковременный визуальный стимул, который было необходимо опознать и занять как можно скорее клетку с соответствующим изображением. Количество раундов не превышало 15, игра заканчивалась после победы игрока или соперника. Так как соперник мог выиграть раньше, количество проб (предъявлений стимула) у разных респондентов могло отличаться, поэтому фиксировался процент правильных выборов, ошибок и игнорирования события выбора.

Правильный выбор респондента из контрольной группы давал игровой бонус — продвижение наверх поля или торможение соперника на 6 секунд. Неправильный выбор или игнорирование события телепортировали игрока в начало поля. Правильный выбор респондента из экспериментальной группы мог с вероятностью 25% не иметь никакого положительного эффекта и сопровождался анимацией исчезающего облака.

Перед началом испытания каждому респонденту была представлена инструкция, описывающая основные особенности игрового процесса, цель и условия победы.

Игровое поле имело размерность 5 на 8 клеток. Величина одного квадратика составляла 90 пикселей. Предложенное испытуемому поле генерировалось случайным образом и менялось с началом нового раунда. Пример полей игрока и соперника изображен на рисунке 1.

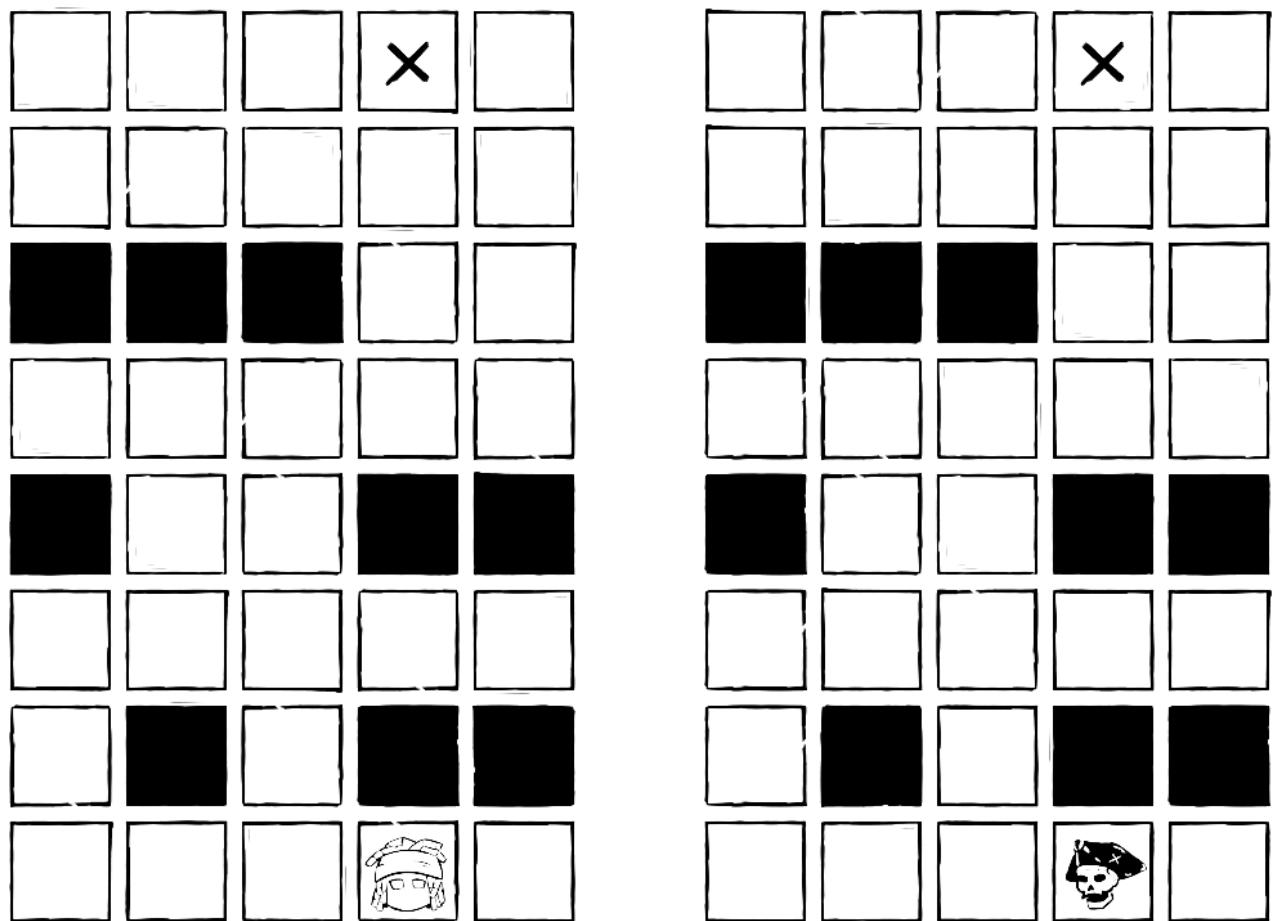


Рисунок 1

Для отображения клетки игрового поля использовался один из пяти вариантов, повернутый на 0, 90, 180 или 270 градусов. Участки, недоступные для перемещения, помечались черным квадратом. Варианты клеток представлены на рисунке 2 и рисунке 3 соответственно.

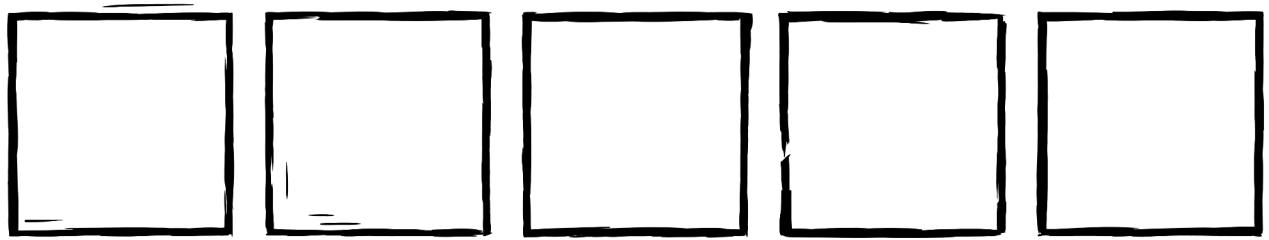


Рисунок 2

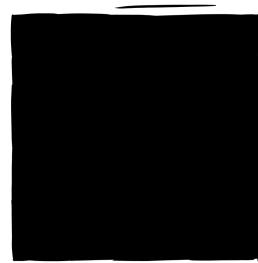


Рисунок 3

Игрок и его соперник обозначались разными изображениями (рисунок 4).

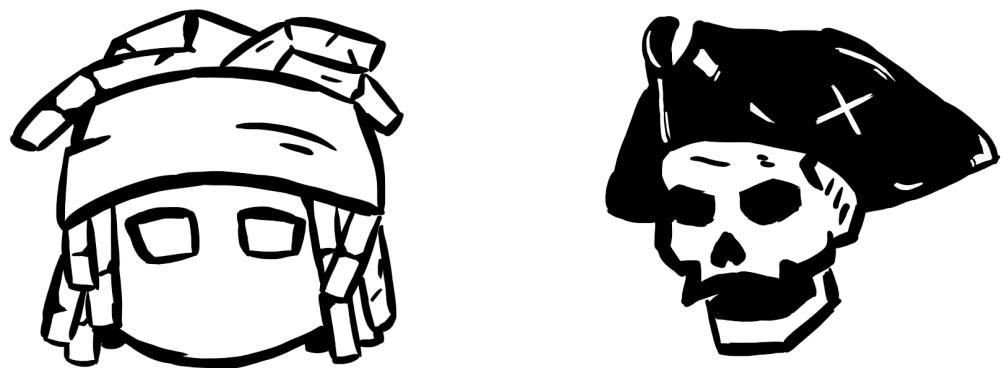


Рисунок 4

Респонденту поблизости от игрока предъявлялся один из вариантов растрового изображения (спрайта), являвшимся стилизованным рисунком якоря

или парусной лодки. Длительность экспозиции составляла 50 мс. После шла маска (300 мс), а затем оба стимула предъявлялись для выбора целевого стимула в течение 6 секунд. Размеры спрайта составили 90 пикселей. Образец обоих стимулов представлен на рисунке 5.

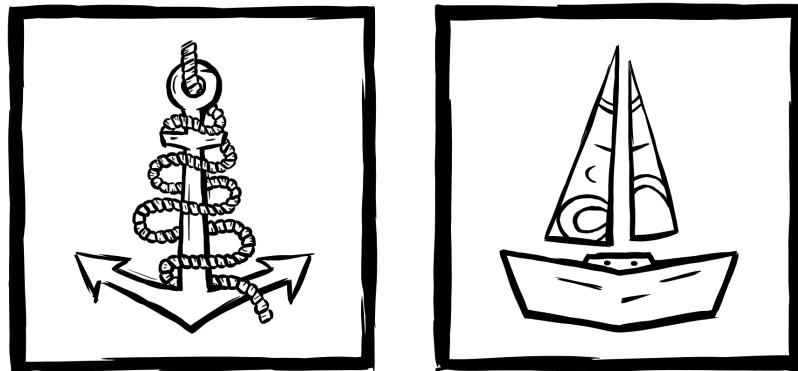


Рисунок 5.

Точка назначения маркировалась черным крестиком, в финальном раунде он менялся на изображение сундука с золотом (рисунок 6).

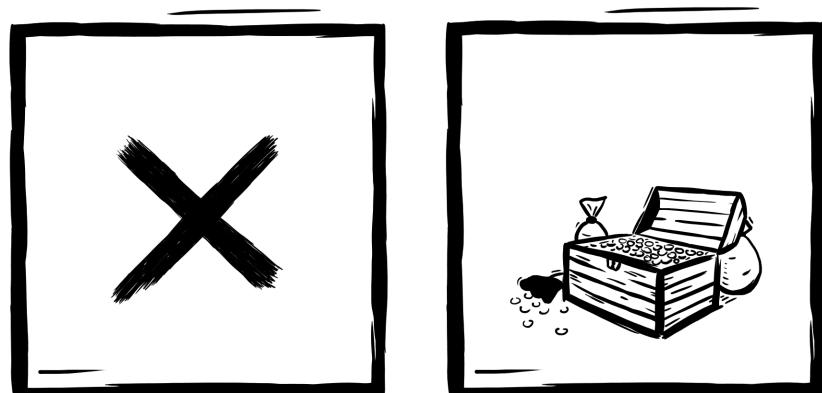


Рисунок 6.

В случае, если респондент оказался в экспериментальной группе и предъявление стимула носило ложный характер, на месте иконок якоря и лодки появлялась покадровая анимация исчезающего облака (рисунок 7).

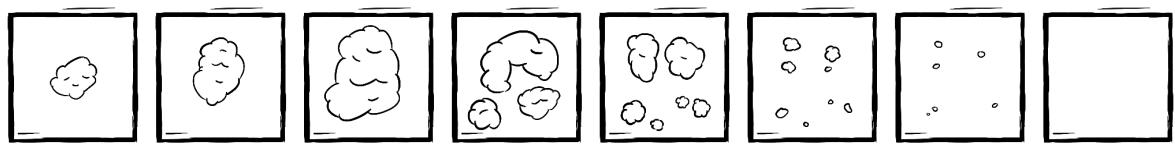


Рисунок 7

После прохождения состязания игрокам в зависимости от победы или проигрыша предъявлялся тематические текст и картинки (рисунок 8).

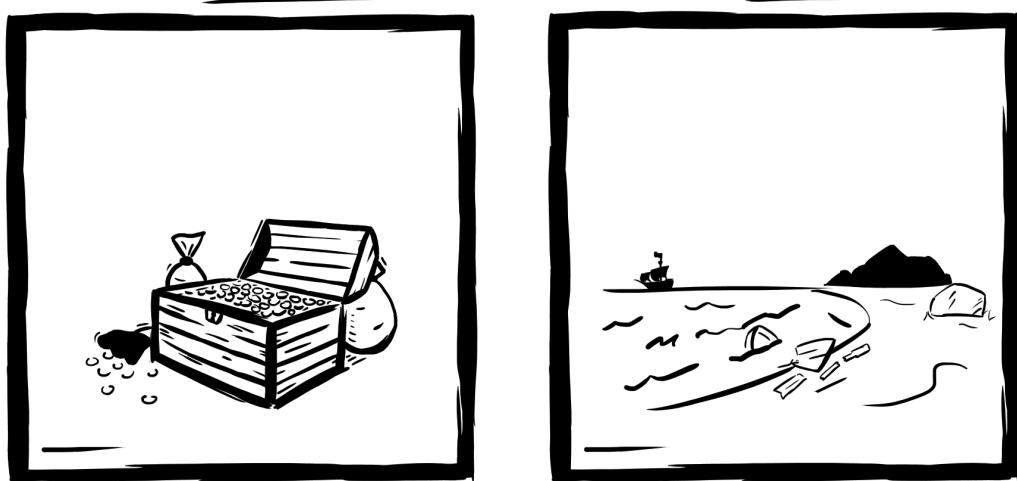


Рисунок 8

Испытуемые воспринимали информацию с экрана ноутбука, диагональ которого равнялась 15,6 дюйма, разрешение — 1920 на 1080 пикселей. Управление осуществлялось с помощью клавиш квадратной формы одинаковой величины, на которых изображены стрелки вверх, вниз, влево и вправо.

Звуковое сопровождение подавалось через проводные накладные двухканальные наушники с возможностью выбрать комфортную для респондента громкость.

Обсуждение результатов и перспективы дальнейших исследований

В выборку исследования восприятия кратковременного визуального стимула в ситуации недоверия вошел 21 респондент в возрасте от 18 до 29 лет ($M=20.6$, $SD=3.6$), среди которых было 38% мужчин и 62% женщин. Распределение по возрасту в представлено на рисунке 9. В ходе случайного отбора в контрольную группу попали 10 человек, в экспериментальную — 11. Значимых различий по полу среди испытуемых из разных групп выявлено не было (Хи-квадрат Пирсона=0.029, $p=0.864$).

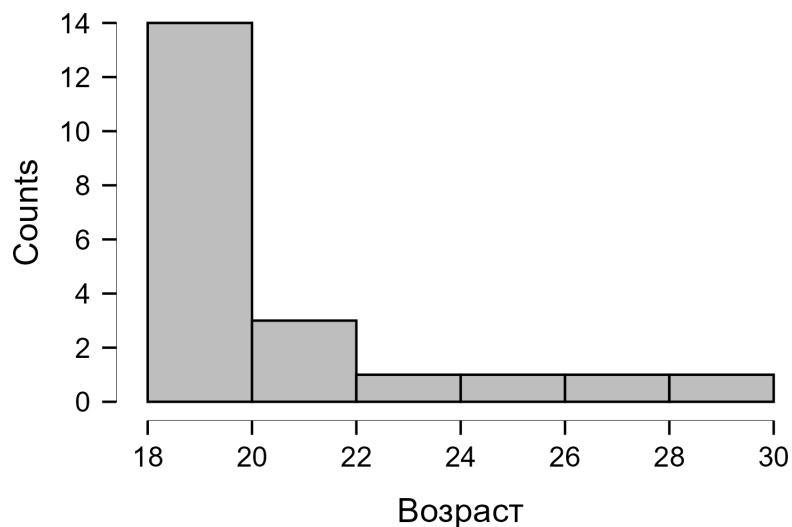


Рисунок 9. Распределение по возрасту

По критерию Шапиро-Уилка распределение отличное от нормального ($p<0.001$), при анализе данных использовался критерий Манна-Уитни.

При проверке гипотезы о том, что восприятие кратковременного визуального стимула отличается в ситуациях низкого и высокого недоверия (U Манна-Уитни), мы получили отсутствие значимых различий по уровню выраженности как в проценте ошибок при выборе целевого стимула ($U=59.00$, $p=0.789$), так и проценте случаев, когда выбор не был сделан вовремя ($U=46.50$, $p=0.411$). Анализ средних значений подтверждает отсутствие различий (таблица 1). В связи с этим гипотеза исследования отвергается.

Таблица 1. Оценка значимости различий в процентах ошибок и случаях отсутствия выбора

	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Значимость различий (U Манна-Уитни, p)	
	M	SD	M	SD		
Процент ошибок при выборе целевого стимула	3.33	4.44	2.15	2.71	59.00	0.789
Процент случаев, когда ни один из стимулов не был выбран в срок	0.35	1.09	0.92	1.58	46.50	0.411

В целом, можно констатировать, что задание на восприятие не вызвало большой трудности у респондентов. Редкие ошибки связаны, скорее, с переключением внимания на другие участки экрана.

Однако значительное снижение времени экспозиции едва ли представляется возможным из-за близости к нижней границе, когда процесс восприятия визуальных стимулов перестает быть возможным. Кроме того, целесообразность подобного снижения тоже остается под вопросом, в силу редкости появления в повседневной жизни настолько кратковременных стимулов.

Мы предполагаем, что более перспективными исследованиями в ситуации недоверия могли бы быть процессы зрительного восприятия изображений с большим количеством деталей либо зрительного восприятия с условием переключения внимания.

ВЫВОДЫ

1. Гипотеза о существовании значимых различий восприятия кратковременного визуального стимула в ситуации низкого или высокого недоверия не подтвердилась.
2. Респонденты в целом не испытывали существенных затруднений при идентификации зрительного стимула, предъявляемого в течение 50 мс.
3. Ошибки совершались при переключении внимания на соседнее игровое поле соперника. Если было внимание испытуемого сфокусировано на целевой области, ошибок или затруднений при своевременном выборе могло не быть вовсе.
4. Респонденты вырабатывали стратегию переключения внимания — взгляд на соседнее поле переводился только после ситуации выбора стимула в текущем раунде. Это снижало общее число ошибок, так как изображение предъявлялось в течение раунда лишь единожды.
5. Прохождение даже незамысловатых «лабиринтов» в совокупности со слухомоторной синхронизацией являлось когнитивной нагрузкой для респондента. Наблюдались случаи построения неоптимального маршрута, что в итоге приводило к проигрышу.
6. Конфигурация игрового пространства в таких условиях едва ли требует большего усложнения, так как в основном воспринималась небольшая область рядом с персонажем игрока, а не отдаленные участки игрового поля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы не выявили значимых различий при восприятии кратковременного визуального стимула в ситуациях с низким и высоким уровнем недоверия. Ситуация недоверия с опорой на научные источники определялась нами исходя из условий неопределенности, уязвимости и отсутствия контроля. Возможно, феномен недоверия обладает более тонкими признаками, которые не были реализованы в нашем исследовании. Некоторые респонденты отмечали скорее чувство раздражения при обмане с предъявлением стимула, чем присутствие у них недоверия.

Представленная работа имеет определенные ограничения, обусловленные дизайном исследования. Изучалось восприятие двух изображений небольшого размера, предъявленных на короткий срок. В связи с этим остается ряд проблем, которые могли бы лечь в основу будущих изысканий.

Мы имеем неполные сведения о природе феномена недоверия, что может определять специфику самих ситуаций недоверия. Обладают ли они универсальными свойствами? Является ли такая ситуация по-своему уникальной, а значит каждый раз значимо меняющей особенности процесса восприятия? Или представляется возможным объединить подобные ситуации в некие кластеры?

Остается невыясненным вопрос, касающийся восприятия стимулов разной модальности. Вносит ли свой вклад происхождение стимула — его физические характеристики? Сюда же можно отнести разделение восприятия изображений предметов и текстовой информации.

Восприятие стимулов с разным временем экспозиции также может иметь некоторые отличия, более тонкое варьирование длительности предъявления в совокупности с другими пунктами могло бы лечь в основу других работ.

Перспективной темой является визуальная перцепция в условиях распределенного внимания разного числа объектов, а также в условии, когда от респондента требуется переключение внимания.

Любопытной представляется проблема субъектности в ситуации недоверия. В последние годы возрастает число взаимодействия с информационными системами. Некоторые из них, будучи неодушевленными объектами, способны синтезировать ответ, аналогичный продукту человеческой интеллектуальной деятельности. Будет ли отличаться восприятие результатов действий людей и вычислительных машин, к которым индивид не испытывает доверия?

Кроме того, нам неизвестен в полной мере вклад личностных особенностей самого субъекта, определяющих перцептивную установку в ситуации недоверия.