

Протокол работы с айтрекером SR Research EyeLink 1000+

Важно! Сетевой фильтр (удлинитель с шестью розетками) требуется выключать в конце работы дабы избежать перегрева камеры айтрекера!

Важно! В целях профилактики коронавирусной инфекции используйте маску и перчатки при работе с участниками. Перед экспериментом обязательно обработайте подголовник, клавиатуру, мышь и рабочий стол участника дезинфицирующими салфетками.

1. Подготовка айтрекера

1. Включите сетевой фильтр кнопкой on/off.
2. Запустите HOST PC (желтый стикер).
3. Выберите опцию Euelink. Запустится программное обеспечение для отслеживания движения глаз.
4. Включите DISPLAY PC (розовый стикер). Откройте папку с вашим экспериментом.
5. Запустите «развернутую» версию с расширением .exe, дважды нажав на нее.
6. (Опционально): В зависимости от настроек вашего эксперимента может появиться окно для выбора экспериментального списка (datasource), который обычно представляет собой файл .csv/.txt с условиями, именами звуковых файлов, текстом и/или названиями изображений, которые будет видеть/слышать участник. Выберите список, и эксперимент запустится.
7. Назовите файл с результатами участника. Файл с данными записывается на DISPLAY PC, а резервная копия - на HOST PC.
8. Оставьте стартовый экран эксперимента (приветствие или инструкции) открытым.
9. Снимите защитную крышку с камеры айтрекера.
10. (Опционально): Подготовьте клавиатуру и/или джойстик в соответствии с требованиями эксперимента.
11. (Опционально): при наличии звуковых стимулов отрегулируйте громкость динамиков и проверьте их перед началом эксперимента. И/или проверьте работоспособность наушников, которые будет использовать участник.
12. Подготовьте необходимые документы для получения информированного согласия участника.

2. Подготовка участника

1. После прибытия участника представьтесь. **Во время нахождения в лаборатории участник обязан использовать маску и перчатки. Предоставьте маску и перчатки, если таковые у участника отсутствуют.**
2. Поставьте табличку «Не беспокоить» на двери лаборатории.

3. Попросите участника занять место перед айтрекером.
4. Предоставьте участнику возможность ознакомиться с документами и заполнить все необходимые формы.
5. Участник обязан подписать информируемое согласие до начала эксперимента.
6. Кратко объясните общие аспекты эксперимента и его продолжительность. Не предоставляйте слишком много информации до эксперимента, так как это может повлиять на глазодвигательное поведение участника. Предоставьте участнику возможность задать вопросы.
7. Кратко объясните функцию айтрекера.
8. При необходимости поясните задачу и укажите все кнопки/клавиши, которые нужно нажимать во время эксперимента.
9. Объясните, как упор для подбородка предназначен для минимизации движений головы во время эксперимента. Отметьте, что айтрекер работает лучше всего, если участник избегает каких-либо движений.

3. Калибровка айтрекера

1. Подготовьте участника к эксперименту: попросите его сесть за стол и положить подбородок на подголовник. Попросите прислониться лбом к ограничителю. Обязательно уточните что в процессе эксперимента лоб участника должен быть плотно прижат к пластиковому ограничителю.
2. Отрегулируйте высоту подголовника и положение стула в случае необходимости: участник должен чувствовать себя комфортно, когда его подбородок находится на подголовнике, а лоб прижат к ограничителю.
3. Если для эксперимента требуется нажатие кнопки (например, на клавиатуре), попросите участника держать пальцы на кнопках, и избегать смещения взгляда на клавиатуру при нажатии кнопки.
4. Попросите участника прочитать все инструкции вслух.
5. Займите место за HOST PC. Нажмите «Camera Setup», чтобы перейти к экрану настройки. Если с объектива камеры снята защитная крышка, и участник занял правильное положение, на экране должны отображаться два (опционально: три) изображения участника: изображение лица и уменьшенное изображение правого и/или левого глаз под изображением лица.
6. Выберите глаз для записи. Обычно записывают доминирующий глаз участника. Если участник не знает, какой глаз является доминирующим, проведите тест Порты: попросите участника вытянуть одну руку и закрыть большим пальцем удаленный предмет с открытыми глазами. Затем, попросите участника поочередно закрыть левый или правый глаз. Доминирующий глаз — это тот, для которого объект будет закрыт пальцем, когда другой глаз закрыт.

7. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter. На экране DISPLAY PC появится изображение лица испытуемого. Переключайтесь между изображением лица и глаза с помощью стрелок.
8. Нажмите A (окно выравнивания глаз) на любой клавиатуре, чтобы центрировать поле поиска в пределах положения зрачка. Затем вокруг глаза должен появиться красный круг, зеленая рамка и бирюзовая точка в нижней части зрачка. Зрачок будет подсвечен синим.
9. Убедитесь, что на экране появилось два креста («перекрестия») - один в центре зрачка и один в центре отражения инфракрасного света от роговицы (бирюзовая точка на роговице). Красный круг, зеленая рамка и два креста означают, что айтрекер регистрирует положение глаза.
10. Сфокусируйте камеру, поворачивая объектив. Будьте осторожны – не трогайте линзу. Поворачивайте объектив, пока не будет достигнута наилучшая точка фокусировки.
ПРИМЕЧАНИЕ. Лучшая точка фокусировки достигается, когда бирюзовая точка (отражение ИК света от роговицы) настолько мала, насколько это возможно (т. е. когда эта точка находится в фокусе).
11. Установите порог регистрации зрачка. Убедитесь, что на изображении лица синим выделен только зрачок. Иногда, если испытуемый имеет густые и темные ресницы и/или темную подводку для глаз они могут также подсвечиваться синим цветом и давать помехи. Кроме того, убедитесь, что весь зрачок (а не только его центральная часть) подсвечивается синим. Обратите внимание, что все вышесказанное относится только к области внутри зеленого квадрата (область записи глаза).
12. Нажмите A. Это автоматически устанавливает порог зрачка (PUPIL). Если зрачок не подсвечивается синим, отрегулируйте порог вручную, используя клавиши ВВЕРХ и ВНИЗ.
13. Установите порог отражения ИК света от роговицы (CR). Если на шаге 12 вы нажали A, то порог должен установиться автоматически.
ПРИМЕЧАНИЕ. Числовые значения для PUPIL и CR должны отображаться под окном записываемого глаза. Если вместо значения вы видите вопросительные знаки – произошла ошибка на одном из предыдущих шагов и значения следует установить вручную.

4. Калибровка айтрекера

1. Попросите участника направить взгляд на четыре угла экрана по очереди. Следите за появлением мешающих отражений (они будут отображаться в виде бирюзовых «пятен» на экране). Такие отражения могут привести к неправильному отображению отражения роговицы.
2. Попросите участника немного изменить положение головы и проверьте, исправилась ли ситуация. Повторите этот шаг при необходимости.

3. Сообщите участнику, что вы приступаете к калибровке айтрекера и что участник увидит черный круг (с маленькой серой точкой в центре), которая будет поочередно появляться в разных частях экрана. Попросите участника смотреть на круг, пока он не переместится в новое место. Попросите участника сфокусироваться на маленькой серой точке внутри черного круга для достижения оптимальных результатов.
4. Скажите участнику, что важно сохранять неподвижность и не пытаться предугадывать положение следующего круга в процессе калибровки. Нажмите на Calibrate, чтобы начать процесс калибровки. Обычно используется 9-точечная процедура калибровки, при которой черный круг последовательно перемещается в девять мест на мониторе.
5. Для автоматической калибровки нажмите ENTER после того, как участник сфокусировал взгляд на первой точке в середине экрана. Для ручной калибровки (например, когда есть проблемы с отслеживанием зрачка участника или при работе со специальными группами участников, например с детьми), принимайте каждую фиксацию нажатием ENTER (или нажатием Assent fixation/нажатием пробела).

ПРИМЕЧАНИЕ. В конце калибровки на экране HOST PC должен быть виден почти идеальный прямоугольник из 9-ти крестиков. Если какой-то из крестиков «выпадает» повторите процедуру калибровки.

6. Проведите процедуру валидации калибровки нажав Validate. Скажите участнику что данная процедура не отличается от процедуры калибровки. Напомните участнику, чтобы он смотрел на точку и оставался неподвижным.

ПРИМЕЧАНИЕ. Процесс валидации аналогичен процессу калибровки, и оба результата сравниваются программным обеспечением, чтобы убедиться, что глаз отслеживается точно.

8. Нажмите Assent.

9. Принимайте каждую фиксацию нажатием ENTER (или нажатием Assent fixation/нажатием пробела).

10. После проверки результаты появятся на экране HOST PC. Обратите особое внимание на показатели ошибки: среднюю ошибку (например, $0,23^\circ$) и максимальную ошибку (например, $0,70^\circ$). Они показывают степень отклонения отслеживаемого положения взгляда от фактической позиции взгляда участника.

11. При использовании парадигмы визуальный мир (visual world paradigm) средняя ошибка (первое число) не должна превышать $0,5^\circ$, а максимальная (второе число) - 1° .
12. Если значения ошибок превышают пороговое значение, попросите участника изменить положение головы и перезапустите процедуру калибровки. Если улучшения не наблюдаются, отмените эксперимент.

ПРИМЕЧАНИЕ. Контактные линзы и очки участника часто приводят к значительной погрешности и трудностям при калибровке. Учитывайте это при наборе испытуемых.

13. После успешного завершения процесса калибровки нажмите «Output/Record», чтобы начать эксперимент. Сообщите участнику, что эксперимент начинается.

5. Во время эксперимента

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время эксперимента (в зависимости от того, как запрограммирован эксперимент, но обычно перед каждым экспериментальным испытанием) на экране контроля дрейфа или поправки на дрейф (drift correction) будет отображаться точка в центре экрана. Цель - сообщить рассчитанную ошибку фиксации для текущего предъявления и, в зависимости от модели отслеживания движения глаз, автоматически скорректировать ее.

1. На этапе инструкций проинформируйте участника, что ему надо фиксировать центральную точку всякий раз, когда она появляется. Убедитесь, что во время каждой фазы проверки дрейфа/коррекции дрейфа участники смотрят на точку. Это можно сделать, контролируя положение взгляда участника через HOST PC, где взгляд отображается в виде движущегося круга.
2. После завершения проверки дрейфа/коррекции дрейфа нажмите ENTER (или пробел), чтобы точка исчезла и отобразилась следующая проба.

6. Повторная калибровка во время эксперимента

1. Возможна повторная калибровка в любое время в процессе эксперимента. Во время экрана коррекции дрейфа/проверки дрейфа нажмите «Camera setup» затем нажмите «Calibrate». Проведите калибровку и валидацию, затем нажмите «Output/Record». Эксперимент возобновится с той пробы, на которой вы остановились.

7. После эксперимента

1. (Опционально): Предоставьте участнику вопросник, чтобы оценить, смог ли он определить ключевые экспериментальные манипуляции. На данном этапе также важно спросить о потенциальных стратегиях, которые участник мог применять во время эксперимента.
2. Проведите дебриф – расскажите участнику о цели эксперимента, ответьте на вопросы. Поблагодарите их за участие и предоставьте необходимую денежную компенсацию или начислите баллы по курсу, если это применимо.