

A photograph of a human skeleton in a museum setting. The skeleton is mounted on a black metal frame. Several red circular markers are placed on various parts of the skeleton, including the ribs, spine, and pelvis. Thin yellow lines connect these markers, forming a path that represents eye-tracking data. The background is a plain, light-colored wall.

# EYE-TRACKING В МУЗЕЕ

ПОСМОТРИТЕ НА ВЫСТАВКУ ГЛАЗАМИ ВАШИХ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

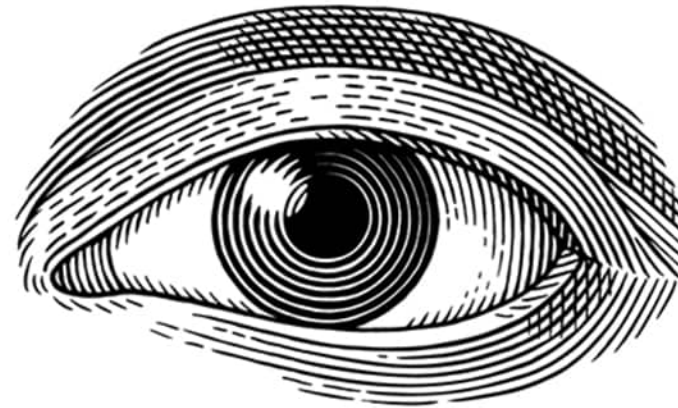


ITMUS.RU

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

## Айтрекинг

Отслеживание движений глаз. Психофизиологическая особенность зрения - куда направлен взгляд, там присутствует фокус внимания. Окулография (так называют метод, на котором основывается айтрекинг) появилась в 30 годы XX века, но лишь относительно недавно стала проникать в различные сферы жизнедеятельности человека благодаря развитию технологий для фиксации, обработки и визуализации полученных данных движения глаз. Наиболее активно технология айтрекинга применяется в маркетинге, анализе юзабилити веб-интерфейсов, медицине, психофизиологии, а также для навигации в военной авиации.





### ГЛАЗАМИ ПОСЕТИТЕЛЯ

Иногда в выставочном пространстве из-за большой скученности экспонатов или неправильного расположения, часть экспонатов остается незамеченной. Айтирекинг может стать еще одним инструментом оценки визуальной среды музея.



### ДЛЯ КИОСКОВ

Встраиваемый интерфейс для интерактивных инсталляций и киосков поможет проанализировать юзабилити интерфейса еще до тактильной активации пользователем элементов управления. (дополнять например Яндекс Вебвизор)



### ДЛЯ ЗАЛОВ

Для анализа выставочных пространств используются айтирекинг очки, позволяющие свободно перемещаться. Могут использоваться с датчиками глубины Kinect позволяющие получить виртуальную модель пространства из облака точек.



### ЧТО МОЖНО УЗНАТЬ

Маршрут посетителя, на какие объекты или составляющие объектов посетители смотрят, как долго, в какой последовательности. Движения зрачка делятся на саккады (скачки) и фиксации на объекте.



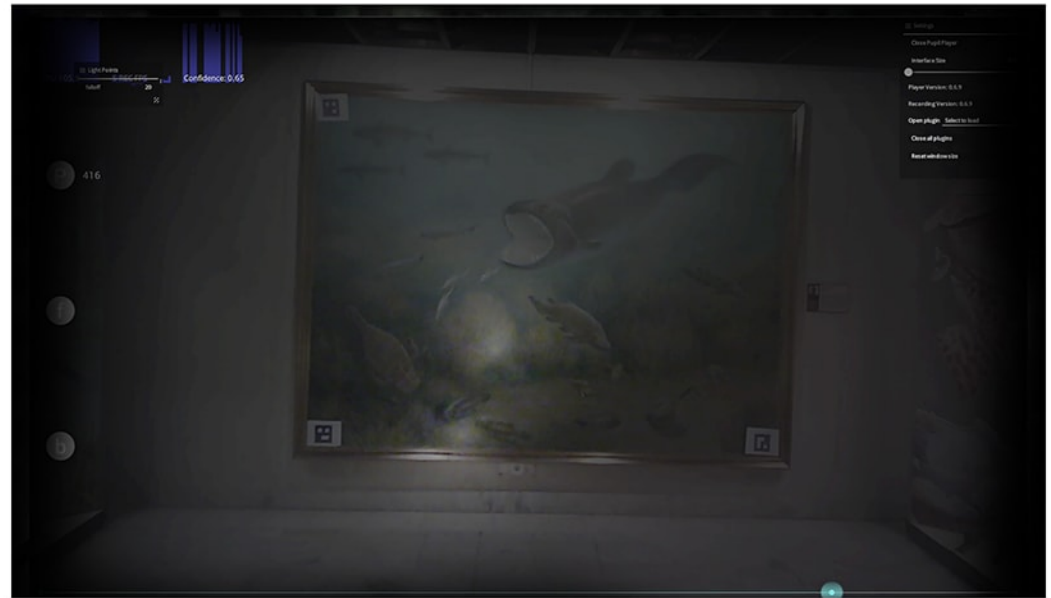
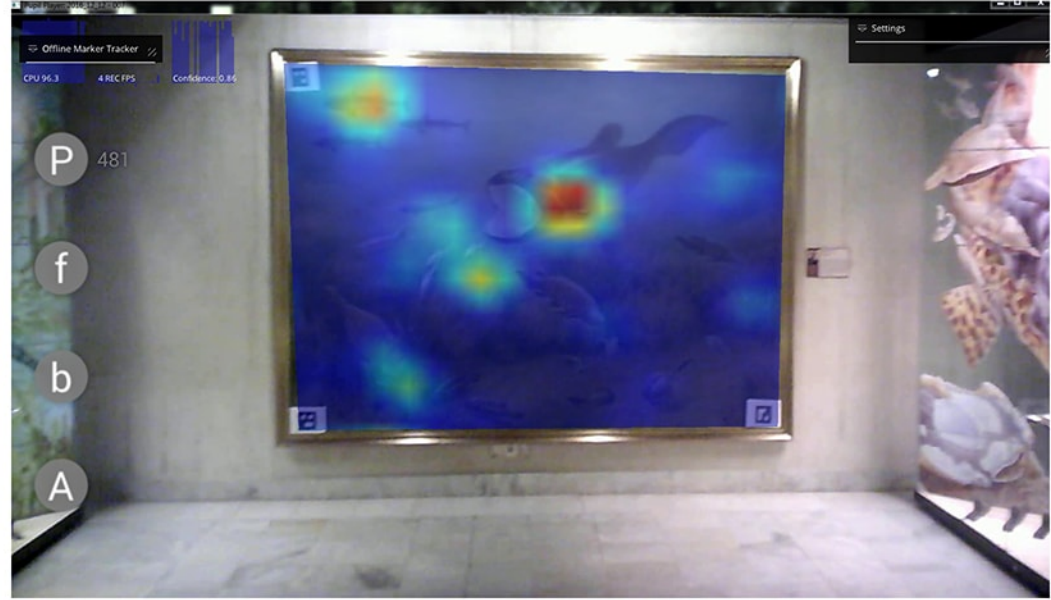
### АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Обычно программы для работы с айтирекерами предлагают фото и видео визуализацию в виде тепловой карты, следа фиксации и саккад, туманной карты, традиционные графики и диаграммы.



### ФОКУС ГРУППА

Обычно фокус группа для айтирекинг исследований состоит из 5-7 человек с возрастной и гендерной дифференциацией. Исследование может сопровождаться параллельным комментированием увиденного.



## АЙТРЕКИНГ

Основные тезисы для выступления студии Itmus

### II ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

#### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЗНИ МУЗЕЯ

13-14 декабря 2016 года

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕАТРАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ИМЕНИ А. А. БАХРУШИНА

Возможности использования айтрекинг-технологии (отслеживание глаз) для анализа взаимодействия посетителя с мультимедиа-контентом в музее. Оценка восприятия музейной среды средствами айтрекинга (отслеживания глаз)

Нурлан Ильдарович Ахтамзян, специалист студии «IT-MUS»;

Амир Ильдарович Ахтамзян, специалист студии «IT-MUS», научный сотрудник Государственного Дарвиновского музея

Психофизиологическая особенность зрения заключается в том, что куда направлен взгляд, там присутствует фокус внимания. Отслеживая взгляд посетителя, мы можем выявить те или иные зоны выставочного пространства, которые по каким-то причинам привлекают вашего посетителя больше, чем остальные. Технология айтрекинга (в отечественной науке более распространено название окулография) появилась в 30 годы XX

века, но лишь относительно недавно стала довольно популярным у специалистов инструментом благодаря развитию технологий для фиксированной, обработки и визуализации полученных данных движения глаз. Сейчас наиболее активно технология айтрекинга применяется в маркетинге, анализе юзабилити веб-интерфейсов, медицине, психофизиологии, а также в области военных технологий для навигации самолетов.

В отечественной музееведческой историографии вопросу наблюдения за реакциями посетителей в музее и особенностями его взаимодействия в экспозиционном комплексе музея было посвящено немало работ. Есть сборник публикаций трудов НИИ Культуры "Музей и посетитель" м. 1974. Таких работах как "Индивидуальное наблюдение в залах музея" Д.А. Равикович и М.Ю. Юхневич отмечается что в музееведение существует метод наблюдения и опроса посетителей для того чтобы можно было выявить реакцию посетителей на экспозиционный комплекс. Он особенно отмечает что метод наблюдения (имеется в виду наблюдения исследователя на поведением людей в зале) может давать объективные результаты, в отличие от метода заполнения опросных карт после посещения музея. Также он отмечал что метод наблюдения может дать качественные результаты при сочетании с методом опроса. В этих исследованиях выявляется инструментарий и подходы к исследованию, которые вполне применимы к айтрекинг исследованиям. С той разницей, что вместо человека наблюдателя используется автоматизированный метод сбора

информации, что возможно преодолевает проблемы субъективного истолкования выводов и заключений человека-наблюдателя.

Еще одна работа в том же сборнике "К проблеме восприятия экспозиционного комплекса" М.Ю. Юхневича, раскрывает особенности психофизиологии восприятия посетителя и отмечает цели исследования по взаимодействию посетителя музея и музейной среды. Он отмечает что главной целью наблюдения является повышение эффективности восприятия экспозиционного комплекса, и рассматривает особенности распределения внимания посетителя к экспозиции. Айтрекинг, как метод анализа пространства, поможет решить ряд вопросов:

Разработать объективный подход для оценки эффективности восприятия экспозиционного комплекса музея и визуальной среды музея. Выявить поведенческие особенности взаимодействия с выставочным пространством в людей различных возрастов и гендеров. Иногда в выставочном пространстве из-за большой скученности экспонатов или неправильного расположения, часть экспонатов остается незамеченными посетителями.

Поскольку мультимедиа инсталляциям, киоскам в выставочном пространстве отводится все большая и большая роль, устройство айтрекинга, размещено перед глазами пользователя дает возможность отследить его взаимодействие с интерфейсом. Прежде чем принять решение нажать на то или иной элемент интерфейса,

пользователь пытается разобраться в структуре и сложности находящегося перед ним устройства, поэтому отслеживание его взгляда поможет узнать с какими возможными затруднениями он столкнулся до начала взаимодействия. Другими словами, - повысить удобство пользования мультимедийных продуктом.

Айтрекинг анализ может показать следующие параметры: по каким маршрутам ходит посетитель, самое главное - на какие объекты или составляющие объектов они смотрят, как долго, в какой последовательность, что вызывает больше всего интереса, какие объекты привлекают внимание, а какие наоборот, ускользают от внимания. Использование айтрекинга в связке с другими инструментами: kinect - технология позволяющая получить благодаря датчиками глубины пространства виртуальную модель из облака точек.

Поскольку методология работы с айтрекинг ом в музее еще не сформирована, мы приглашаем другие музеи к сотрудничеству для разработки этой методологии.

Как выглядит оборудование для айтрекинга - два варианта: очки со специальным оборудованием, подключение к компьютеру. Плюс очков - возможность перемещения по залу. Модуль, встраиваемый напротив глаз в интерактивная интерфейсе (киоске, инсталляции). Устройство очков состоит из двух специальных камер с высокой частотой обновления кадров и

разрешением. Одна камера записывает наблюдаем от перед глазами пространство, а другая направлена на отслеживания траектории зрачка. Специальное программное обеспечение в режиме реального времени соотносит две картинки относительно друг друга. Благодаря этому можно на экране компьютера видеть точку, куда в данное время направлен взгляд человека. Видео и траектория перемещения этой точки записывается в специальном формате, который можно по разному визуализировать в специальном плеере. Варианты - тепловая карта, саккады и фиксации, световой фокус. Для проведения исследований мы используем программное обеспечение берлинской студии Pupil Labs по лицензии GNU. Также мы пишем свое программное обеспечение на VVVV основанное на библиотеке для компьютерного зрения Open CV, и это приложение которое будет специализированно для работы в музее.

Насколько широко пятно (2-3 угловых градуса), около пяти сантиметров при масштабе наблюдения в формате выставочного зала. (чем ближе мы к предмету, тем детальнее видео куда смотрит посетитель). Исследование проводится на фокус группе 5-7 человек. Мы хотим выявить насколько между собой различаются треки внимания различных гендеров, возрастов. Преимущество технологии - мобильность. Мы собрали прототип, который позволяет свободно перемещаться и проводить исследование по всему пространству выставки.