



# Eye tracking

в гуманитарных исследованиях

# Eye Tracking Solutions



Design Training  
Human Factors Market Research Sport  
Neurology Psychiatry  
Ergonomics Usability  
Psychology Rehabilitation  
Psycholinguistics Human Computer Interaction

[www.smivision.com](http://www.smivision.com)



# Окулография – eye tracking

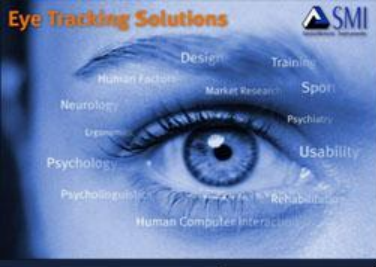
- Окулография – это регистрация движения глаз, являющегося одним из показателей, исследуемых в психофизиологических экспериментах.
- В зарубежной англоязычной литературе для обозначения окулографии используют выражение eye-tracking.



# Окулография

Первые технические приспособления для окулографии были изобретены в 1931 году Эрлом, Джеймсом и Карлом Тейлорами. Они применили изобретенные ими «офтальмограф» и «метроноскоп» для изучения движений глаз человека во время чтения, желая лучше разобраться в этом процессе с целью разработки лучших методик обучения чтению.



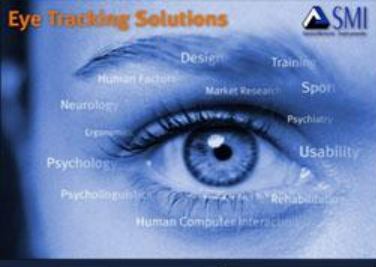


# Окулография

Для регистрации движения глаз разрабатывались и модифицировались окулографические методы:

- фотооптический
- фотоэлектрический
- электромагнитный
- электроокулография

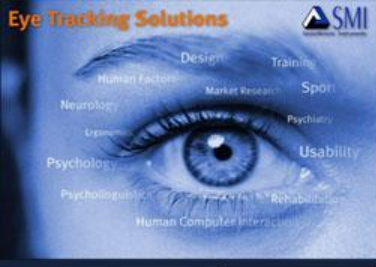
Наиболее распространенным методом регистрации движений глаз, являлась электроокулография.



# Окулография

Некоторые считают, что ай-трекинг возник лишь в девяностых годах, но уже в 70-х он активно применялся, например, на факультете психологии МГУ. В 1975 году была защищена докторская диссертация Ю. Б. Гиппенрейтер «Движение глаз и деятельность».

Несмотря на то, что в те времена метод требовал прикрепления к главному яблоку присосок, многие студенты шли на это ради довольно существенного по тем временам денежного вознаграждения за участие в исследовании.



# Окулография

С 80-х годов окулография стала применяться в маркетинговых исследованиях и, вскоре, идею подхватили юзабилити-специалисты.

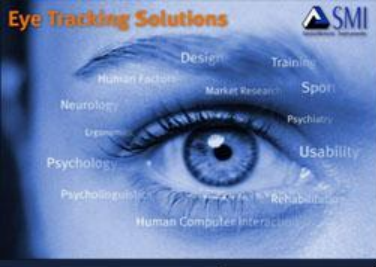
С конца 90-х она стала очень активно применяться при тестировании веб-систем и продолжает расширять область своего применения.



# Eye-tracking

В комплект имеющегося на данный момент оборудования для трекинга глаз лаборатории когнитивных исследований и психогенетики входят

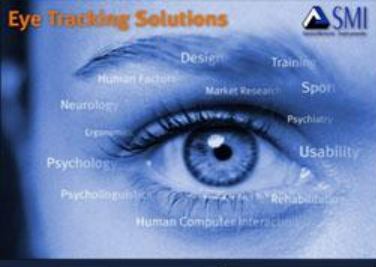




# Eye-tracking (комплект)



Рабочая станция с комплектом ПО на базе ноутбука



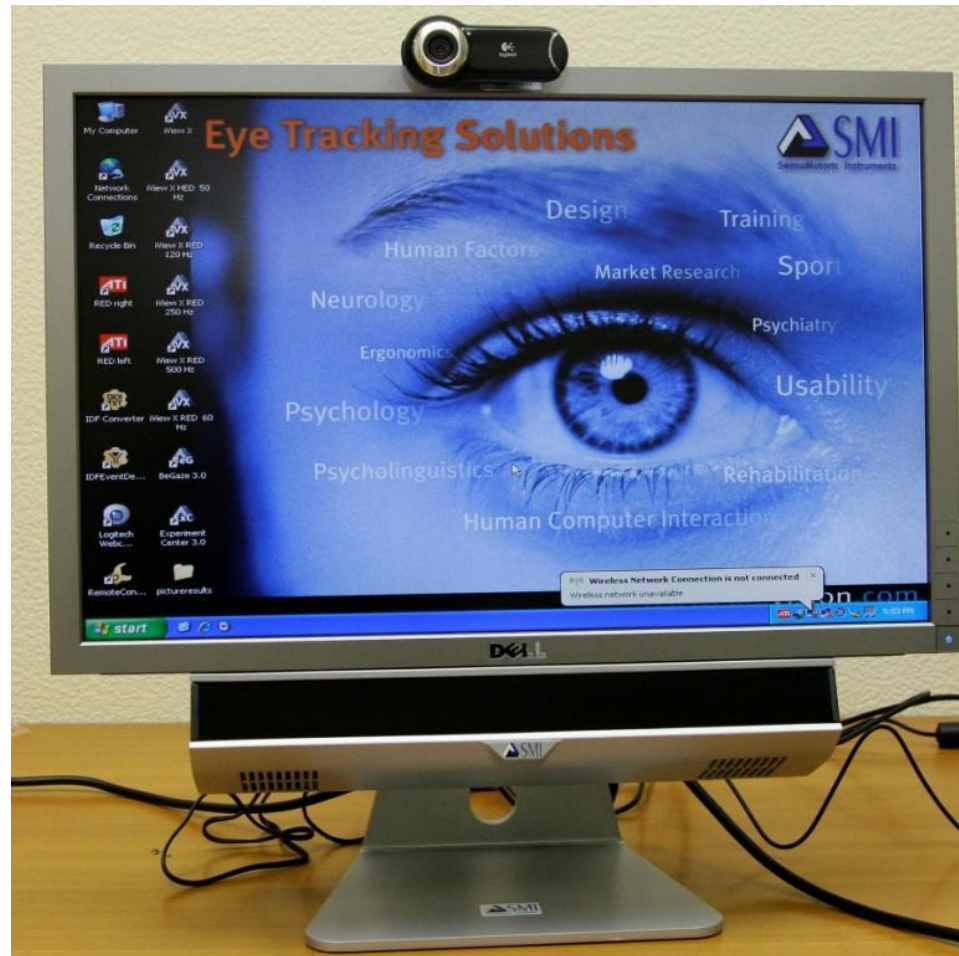
# Eye-tracking (комплект)

## Программное обеспечение:

- Experimental Suite 3.x (запускается и работает при наличии USB-ключа) для подготовки, проведения экспериментов и обработки результатов
- iView для получения данных с ай-трекера



# Eye-tracking (комплект)



Монитор испытуемого с веб-камерой и стационарным ай-трекером

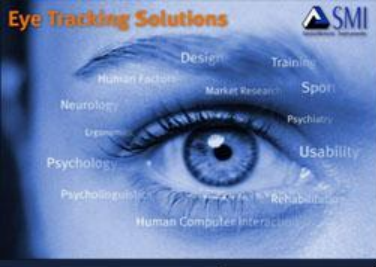


# Eye-tracking (комплект)



Протативный ай-трекер на бейсболке.

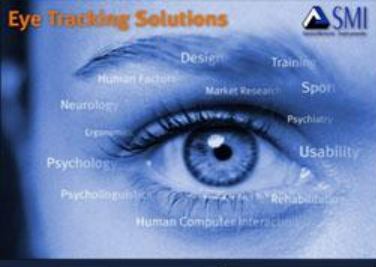




# Вид рабочего места



со стационарным ай-трекером

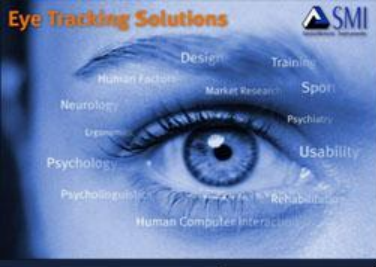


# Eye-tracking (особенности)

## Подготовка и проведение эксперимента:

- эксперимент подготавливается и проводится с использованием Experimental Center 3.x
- стимульным материалом могут быть: текст, pdf-файлы, вопросы, изображения, видеофайлы, внешние приложения

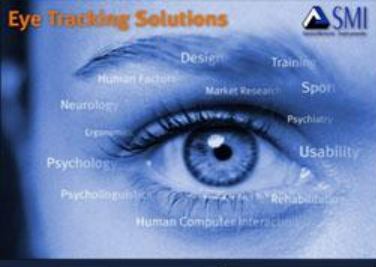




# Eye-tracking (особенности)

## уточнения по стимулам:

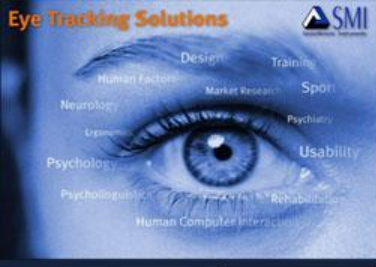
- текст может быть загружен из \*.rtf файлов
- формат поддерживаемых изображений (\*.bmp, \*.jpg, \*.png, \*.wmf, or \*.tif)
- тип поддерживаемых видеофайлов (avi, wmv, asf, mpg, mpeg, mpe, vob, mp4, m4v, m2v)



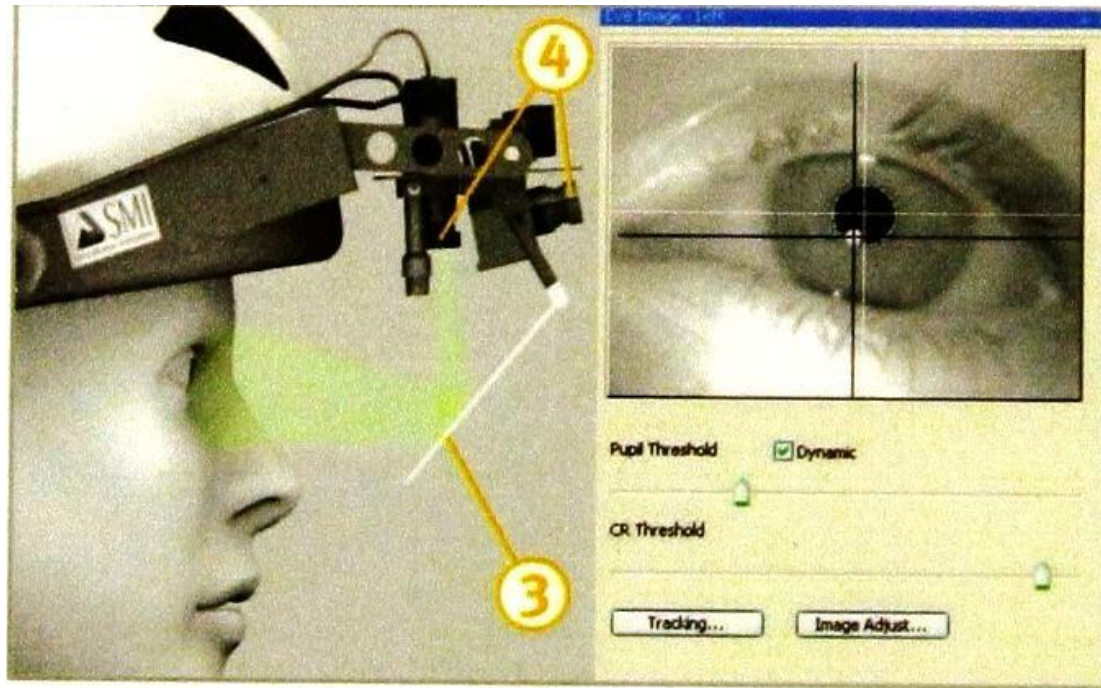
# Eye-tracking (особенности)

## обработки результатов:

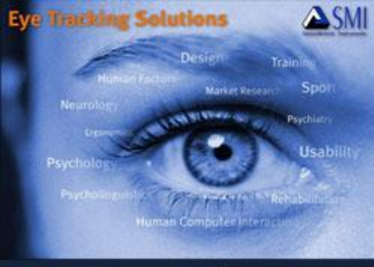
- проводится в программе ВеGaze 3.x
- видео и изображения с результатами могут быть экспортированы и, после этого, просмотрены без установки Experimental Suite 3.x



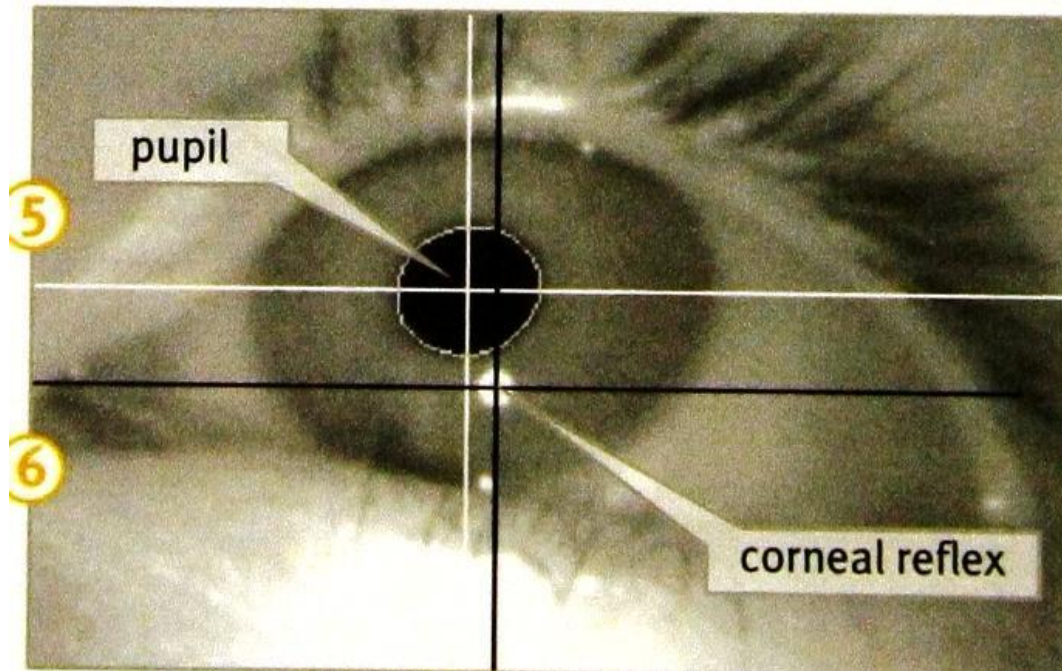
# Eye-tracking



Во время работы камеры непрерывно снимают ваше лицо, выделяют на кадрах глаза и методом триангуляции определяют положение каждого глаза в пространстве относительно eye-trackera.



# Eye-tracking



Кроме того, по взаимному расположению центра зрачка и бликов от ИК подсветки определяется направление взгляда (для каждого глаза при работе со стационарным трекером / для одного глаза при работе с протативным).



# Eye-tracking

Таким образом, несколько десятков раз в секунду eye-tracker записывает данные об испытуемом –

- расположение каждого глаза,
- координаты взгляда каждого глаза,
- качество измерений,
- результирующую координату взгляда (в идеале они должны совпадать и чем ближе точки взгляда каждого глаза – тем более достоверным является измерение),
- временную метку и некоторые другие параметры.

Одновременно с этим записывается и ход теста – что именно показано на экране и какие действия проводил испытуемый: нажимал на клавиши, двигал мышку и т.п. Оба этих потока данных синхронизируются по времени.