

**А с с и с т и в н ы й
а й т р е к е р С т е р х**

**Р у к о в о д с т в о
п о л ь з о в а т е л я**

в е р с и я

р у к о в о д с т в а 2019-01-28.1

Ассистивный трекер Стерх

Ассистивный трекер Стерх — это незаменимый помощник в кризисных состояниях, сопровождающихся обездвиженностью человека.

С помощью ассистивного трекера пользователь управляет компьютером посредством взгляда, что позволяет ему:

- мгновенно информировать медицинский персонал, родственников о своем состоянии, дискомфорте, пожеланиях
- общаться с окружающим миром
- пользоваться мессенджерами
- пользоваться интернетом
- пользоваться большинством компьютерных программ и приложений
- работать с текстовыми редакторами
- общаться посредством устной синтезированной речи

«Стерх» создан с использованием новейших алгоритмов и технологических решений, позволяющих заменить мышь и клавиатуру.

В реализации ассистивного трекера «Стерх» нами был выбран стационарный форм-фактор видеоокулографа. Это полностью соответствует целям и задачам, которые мы ставили перед собой, а также физическому состоянию пользователей на которых ориентированно данное устройство.

В основу метода положена технология видеоокулографии. Технология основана на регистрации направления взгляда человека с помощью специализированных миниатюрных высокоскоростных камер.

Специализированная высокоскоростная камера инфракрасного диапазона снимает один или оба глаза и регистрирует их движения пока пользователь рассматривает изображение на экране монитора. Помимо специальной камеры устройство оборудовано инфракрасной подсветкой глазного яблока с длиной волны от 850 до 950 нм. Благодаря ИК подсветки глаз создается блик между зрачком и радужной оболочкой. Положение блика анализируется, проходя компьютерную обработку, и становится возможным определить ориентацию оптической оси глазного яблока.

Так как источник подсветки сдвинут относительно оптической оси камеры, зрачок становится «чёрным» для распознающей оптико-электронной системы. Поскольку вторичное отражение от сетчатки не поступает в камеру, то этот метод регистрации носит название Метод темного зрачка.

Данный метод неинвазивный и не оказывает негативное воздействие на организм согласно Международной комиссии по неионизирующему излучению ICNIRP.

В разработке ассистивного трекера «Стерх» ключевым компонентом является специализированное программное обеспечение «Eye Communicator». Данное программное обеспечение имеет русский интерфейс, интуитивно понятное меню и было разработано специально для бездвижных пользователей.

Соответствие принципам «Конвенции о правах инвалидов» учитывалось в разработке

«Стерха», а именно:

- Универсальный дизайн — устройство/структура предметов, обстановок, программ и услуг, призванный сделать их в максимально возможной степени пригодными к пользованию для всех людей без необходимости адаптации или специального дизайна, при этом универсальный дизайн также подразумевает и создание специализированных ассистивных устройств для конкретных групп инвалидов. «Стерх» не требует отдельной подготовки пользователей, чем-либо отличающейся от общепринятой практики взаимодействия человека и персонального компьютера на бытовом, пользовательском уровне.
- Разумное приспособление — внесение в случае необходимости модификаций и коррективов в существующие объекты и услуги, не становящихся несоразмерным и неоправданным бременем для общества, в целях обеспечения реализации инвалидами всех прав человека и основных свобод наравне с другими людьми. Аналогом этого принципа также является адаптивная среда, применительно к которой речь идет о разумном приспособлении окружения под нужды инвалида и его потребностей, но в рамках доступных организационных, технических и финансовых возможностей их удовлетворения. Технические решения, заложенные в программном обеспечении «Стерха» позволяют адаптировать различные модели айтрекеров и персональных компьютеров.

Программное обеспечение “Eye Communicator” обладает рядом уникальных технологических решений. Для экстренной связи и обращении к

медицинскому персоналу или родственникам продуманны иконки быстрого доступа с предустановленным сообщением, для имитации устной речи имеется функция синтеза речи. В случае затрудненной работы пользователя с виртуальной клавиатурой предусмотрена возможность автоматического увеличения выбранной области клавиатуры, что существенно упрощает пользователю общение и облегчает выбор нужной буквы. При работе с веб-браузером и документами предусмотрена полупрозрачная клавиатура.

Иконки быстрого доступа могут быть запрограммированы пользователем и вмещать в себя любое значимое, часто используемое сообщение. Благодаря данной функции пользователю нет необходимости многократно набирать одно и то же сообщение, что безусловно положительно сказывается на психоэмоциональном состоянии.

При использовании клавиатуры для работы с текстом. Печать символа происходит с помощью задержки взора на выбранной букве. Время задержки возможно изменить в меню настроек программы в зависимости от индивидуального предпочтения пользователя.

В целях обеспечения стабильной и точной работы системы предусмотрена функция автоматической калибровки устройства без привлечения помощника пользователю.

Так же программное обеспечение "Eye Communicator" позволяет использовать все возможности интернета и современных средств коммуникации, общаться в привычных социальных сетях (например, Facebook, ВКонтакте). Можно обмениваться не только текстовыми посланиями, но также изображениями, звуковыми сигналами и видеозаписями.

Пользователь возвращается в социум и более того, может выполнять профессиональную

деятельность, связанную с умственным трудом и использованием компьютера.

Ассистивный трекер «Стерх» ориентирован на обеспечение коммуникации парализованных и обездвиженных людей, в палатах реанимации и интенсивной терапии, ожоговых центрах, при прохождении планового лечения. Возможно применение в реабилитации пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата, речевого и слухового аппарата, кардинально улучшая качество жизни.

Показания к применению:

- Боковой амиотрофический склероз
- Мышечная атрофия
- Посттравматическое состояние
- Синдром Ретта
- Афазия
- Аутизм
- Детский церебральный паралич

- Неврологические и сосудистые заболевания

Противопоказания:

- Анофтальм
- Косоглазие
- Астигматизм

Системные требования к имеющемуся ПК*:

- Процессор не ниже intel core i3
- Оперативная память не менее 4 Гб
- Операционная система windows 10 и 7
- Наличие интернета для первичной авторизации в личном кабинете

*в случае приобретения только программного обеспечения без персонального компьютера

Подготовка устройства к работе

Личный кабинет, загрузка и оплата ПО

- Личный кабинет доступен по адресу <https://assistive.ru/cabinet2>
 1. Пройдите регистрацию
 2. Подтвердите регистрацию при помощи e-mail.
 3. В разделе “Загрузки” скачайте ПО.
 4. В разделе “Лицензия” оформите временную лицензию на 2 недели или оплатите полную версию ПО.
- Установите ПО, следуя инструкциям.
- В случае возникновения каких-либо проблем или вопросов можно связаться со специалистом в разделе “Обратная связь”

Подключение айтрекера





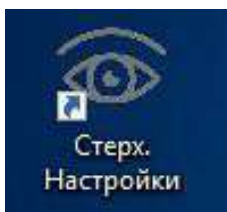
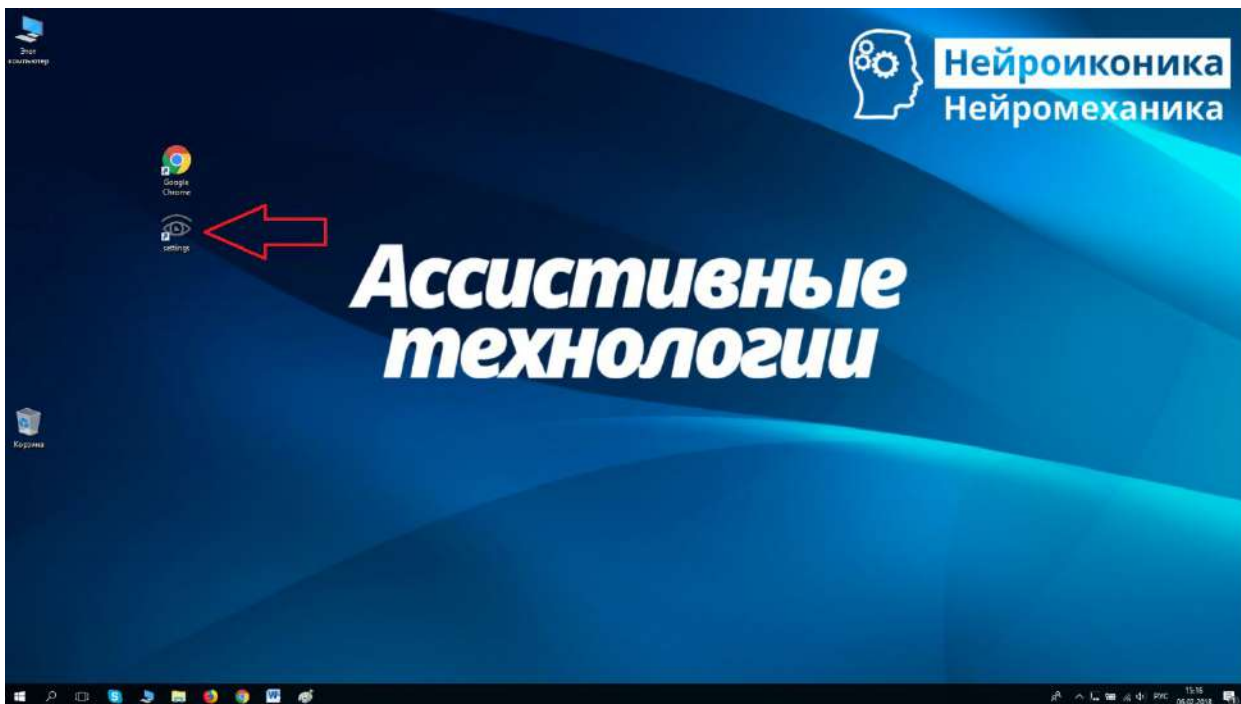
Правильное положение айтрекера

Пользователь располагается напротив экрана на расстоянии 40-75 см. Айтрекер устанавливается под экраном. Лицевая сторона айтрекера должна быть направлена в сторону глаз.

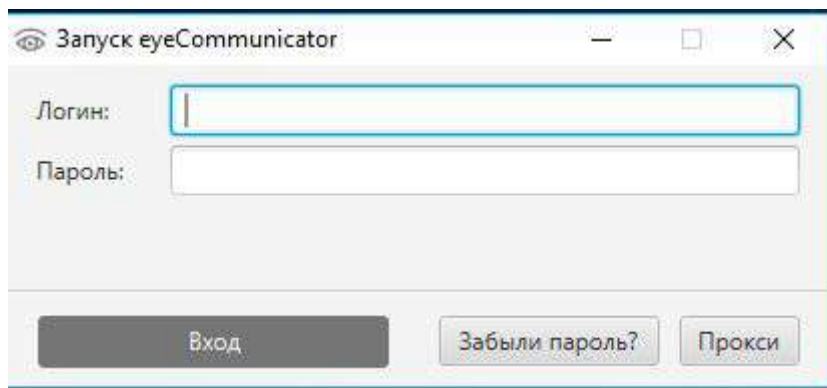


Запуск Eye Communicator (СТЕРХ)

- Запускаем ярлык “Стерх. Настройки” на рабочем столе



На экране вы увидите следующее:



The image shows a login window for eyeCommunicator. The window title is "Запуск eyeCommunicator". It has two input fields: "Логин:" and "Пароль:". Below the fields are three buttons: "Вход", "Забыли пароль?", and "Прокси".

Введите логин и пароль, полученный при регистрации в личном кабинете.

Нажмите «Вход».

После этого вы попадаете в меню настроек.

Настройки:

«Время для фокусировки» - это время, которое пользователь должен смотреть на кнопку, иконку, меню или букву клавиатуры для осуществления клика. Можно изменять от 800 мс до 2000 мс.

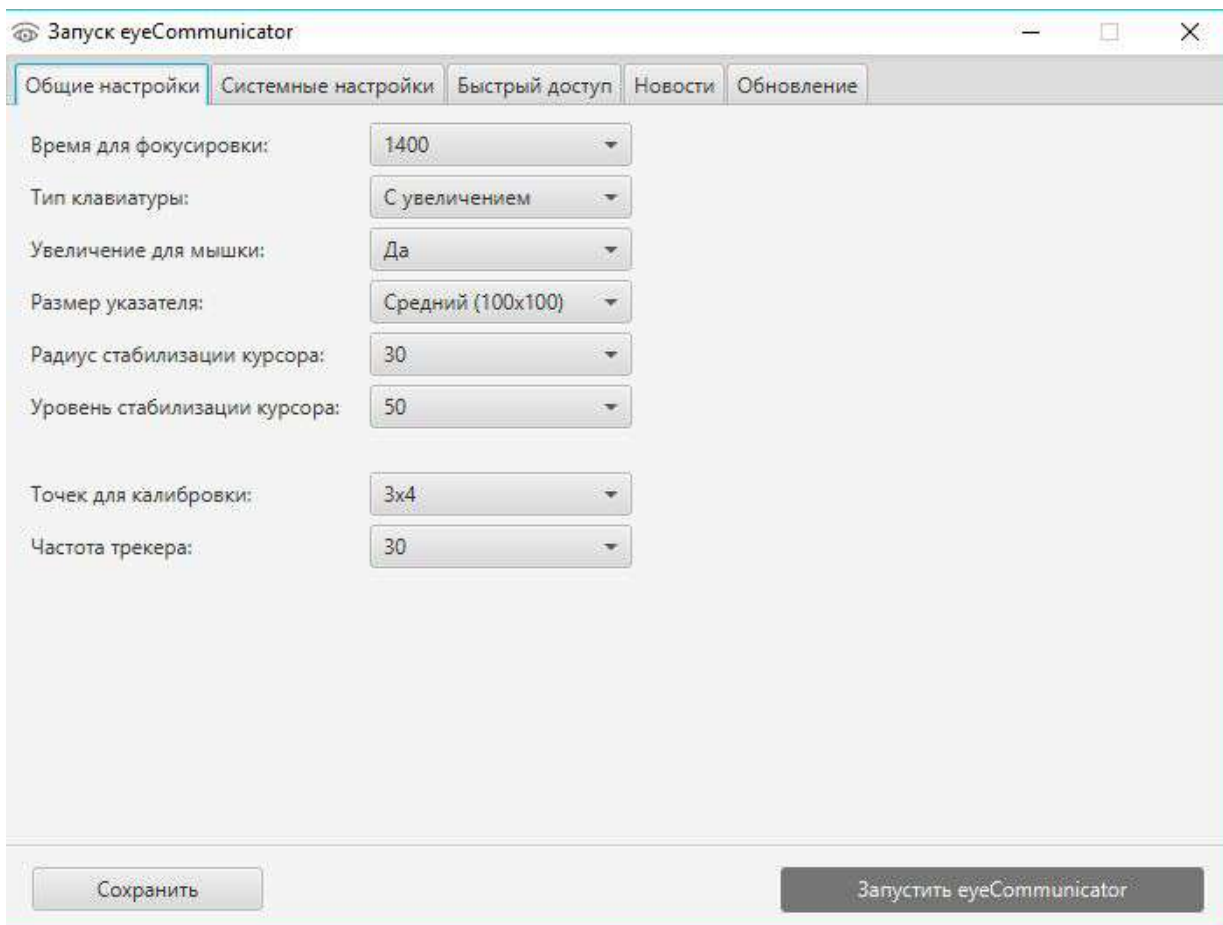
“Тип клавиатуры” - есть 2 типа клавиатуры. С увеличением - выбор буквы осуществляется в 2 этапа: увеличение части клавиатуры с нужной буквой, выбор увеличенной буквы. Без увеличения - выбор буквы осуществляется в 1 этап, часть клавиатуры не увеличивается.

“Увеличение для мышки” - да\нет. Для функций мыши, таких как левый клик, двойной клик, правый клик. Область для клика вокруг курсора (взора, розового кружка) будет увеличена для простоты попадания в нужное место.

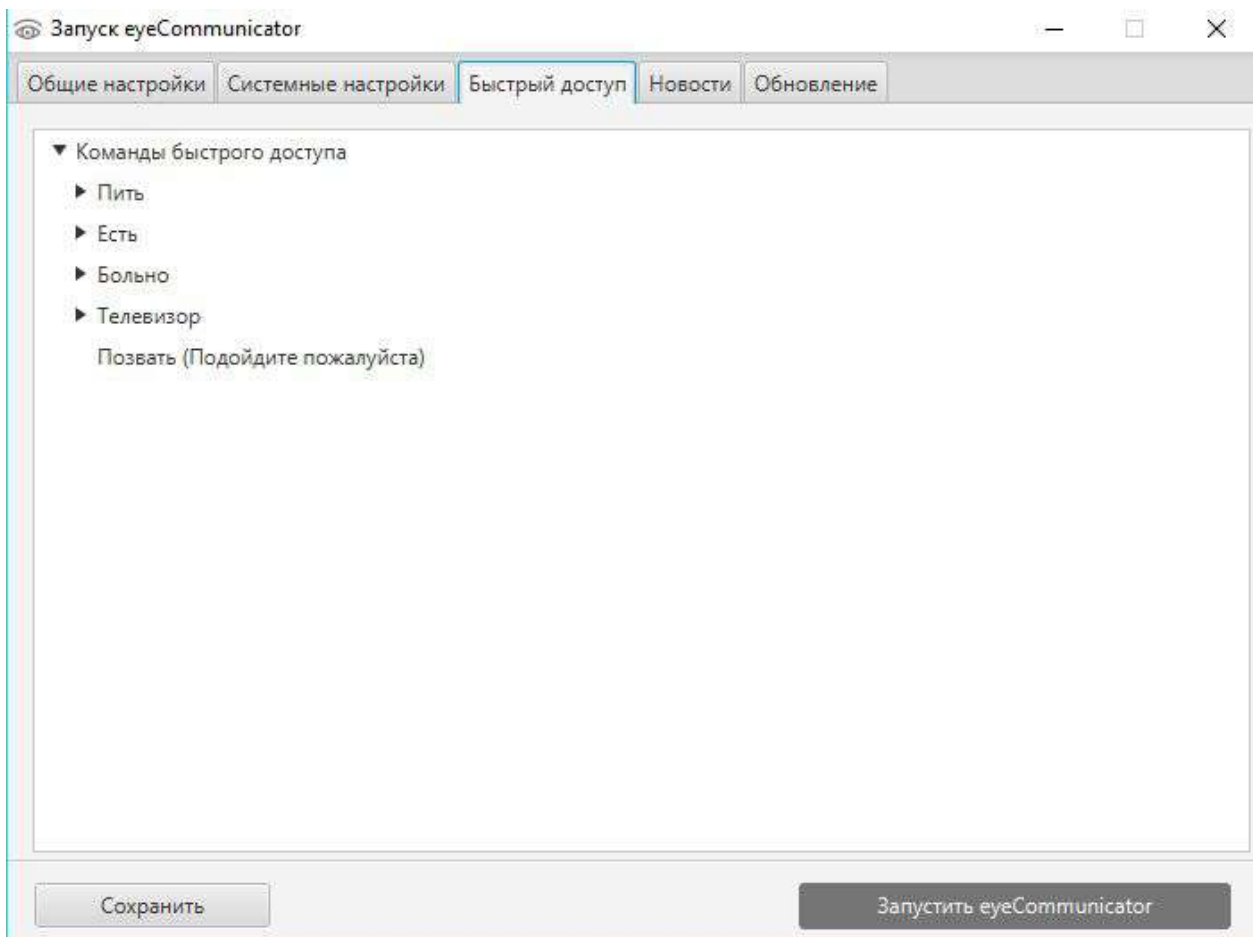
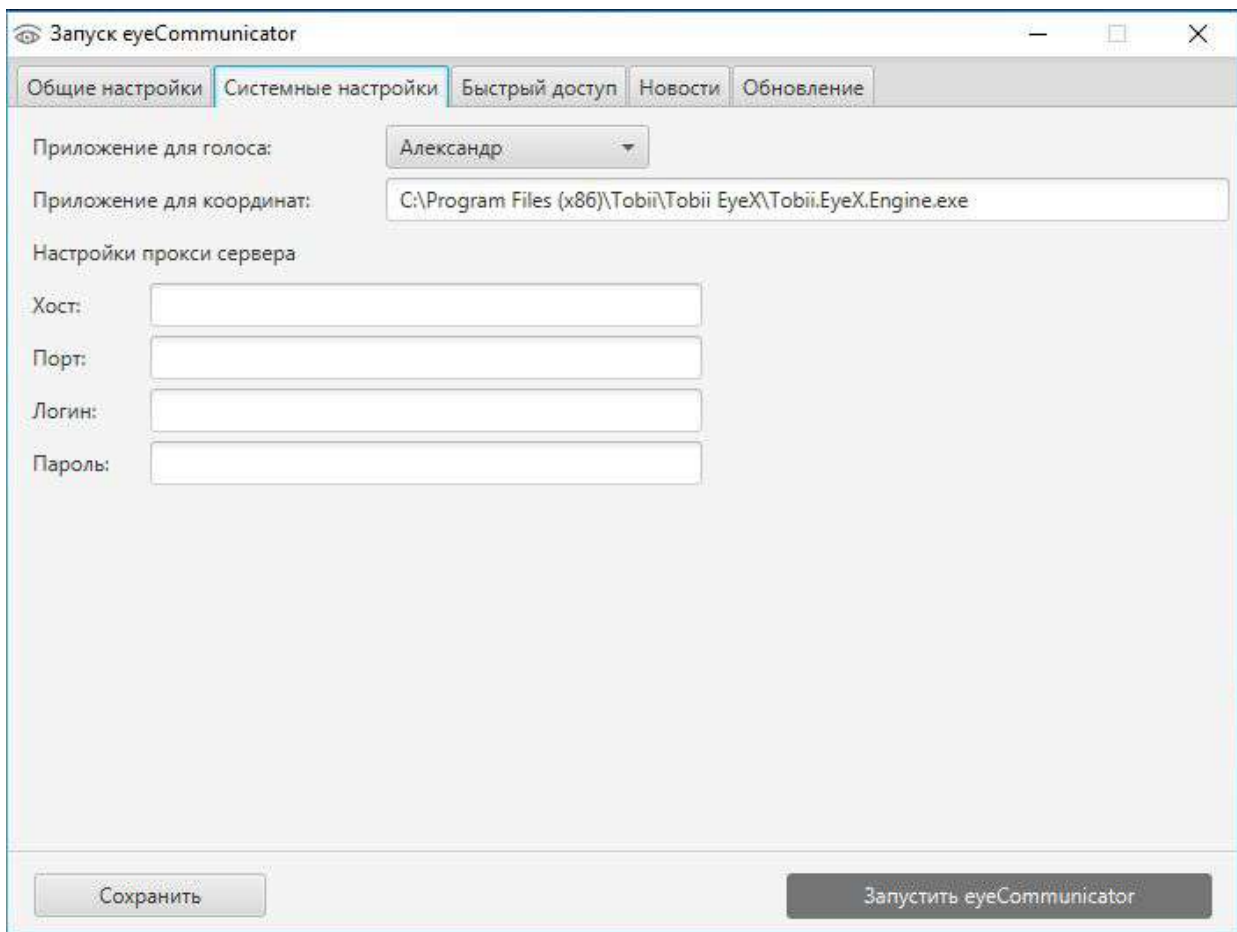
“Размер указателя” - размер розового шарика, показывающего направление пользовательского взора.

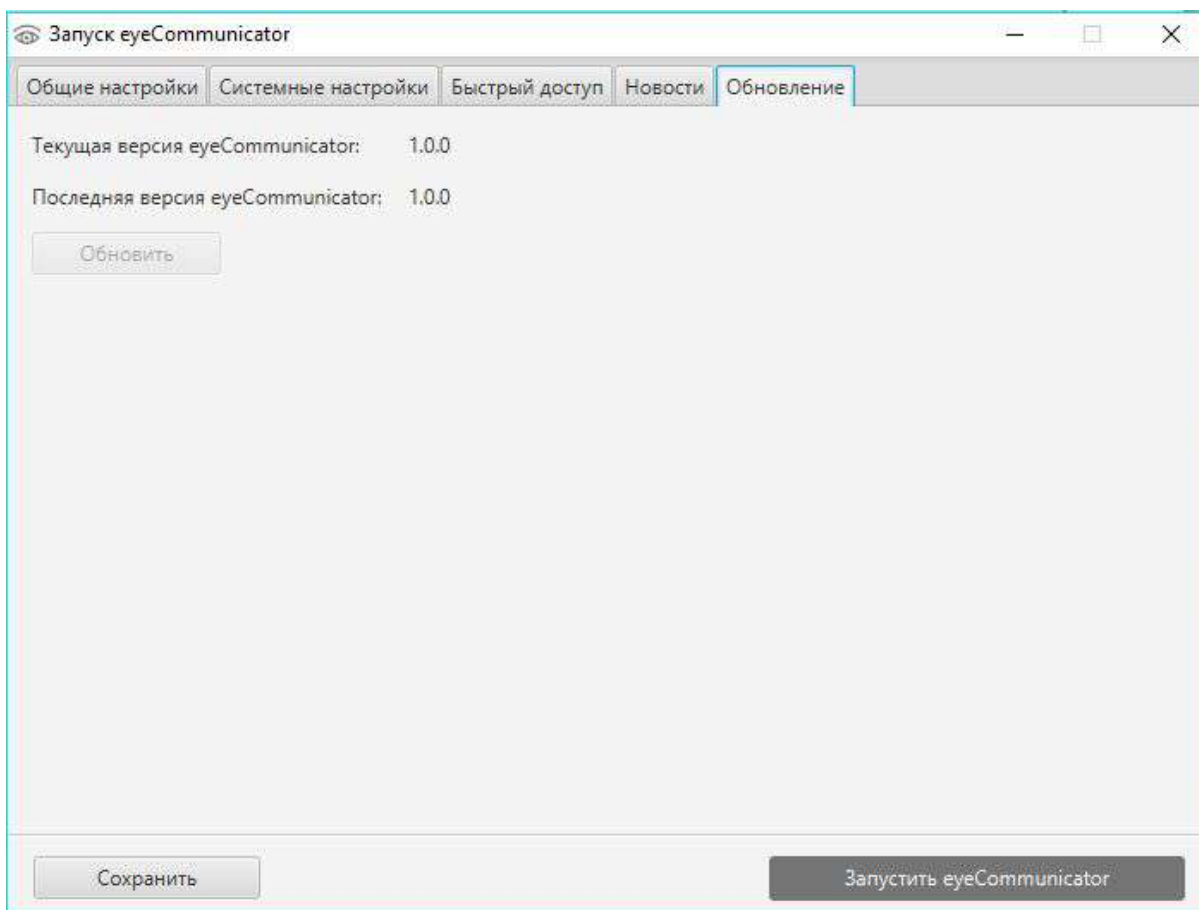
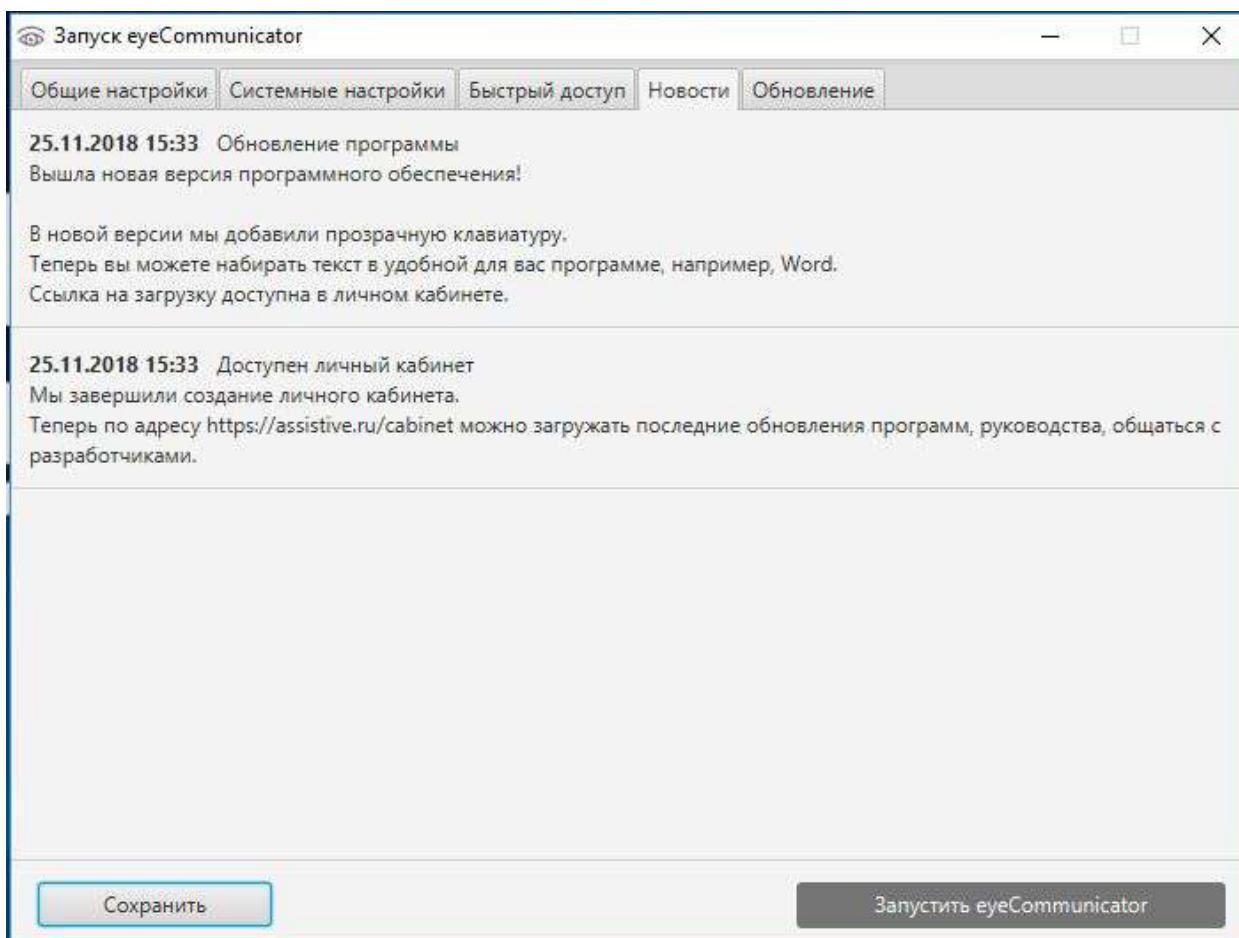
“Радиус стабилизации курсора” - ?

“Уровень стабилизации курсора” - ?



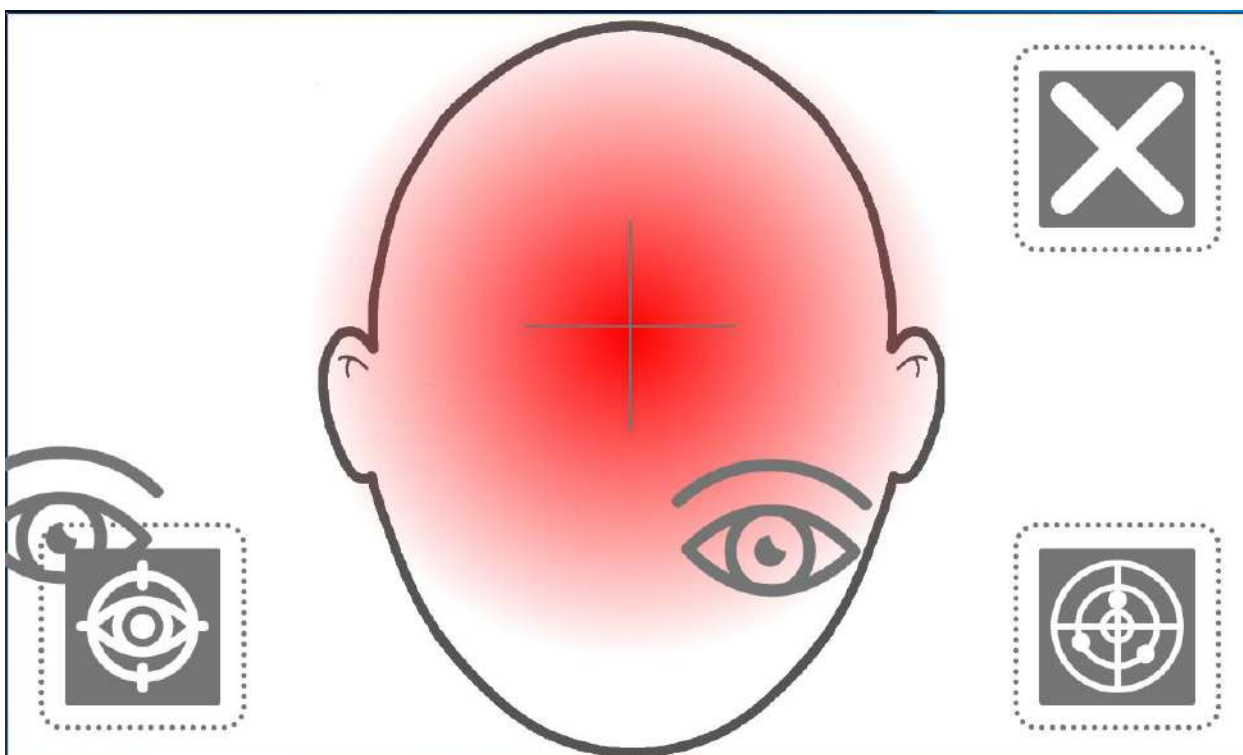
“Приложение для голоса” - можно выбрать желаемую озвучку речи.





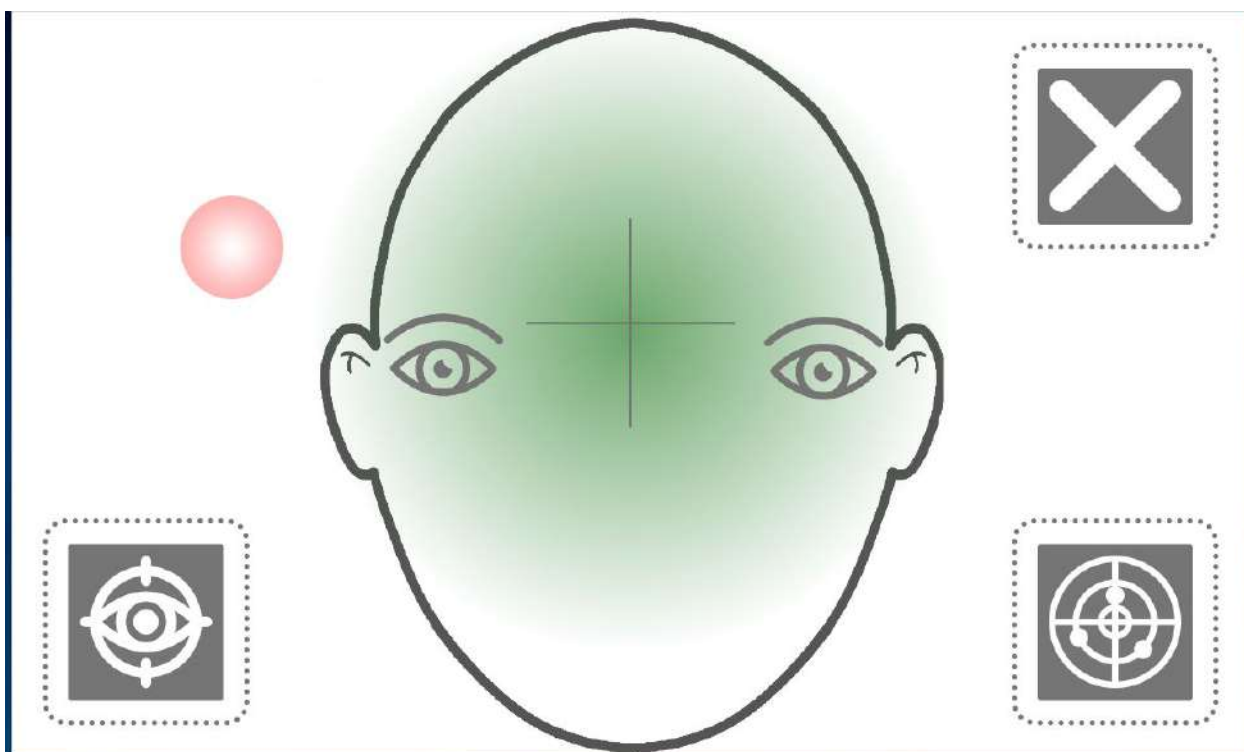
Нажимаем кнопку «Запустить eyeCommunicator»,

Калибровка



Направляем взгляд на крестик в центре схематического изображения, корректируем положение головы - расстояние, поворот. В это время происходит улавливание взгляда и визуализация правильного расположения пользователя по отношению к устройству. Постарайтесь добиться появления зеленой подсветки схематического силуэта головы.

Двигающийся по экрану монитора бледно розовый кружок - проекция взгляда пользователя.



Добившись появления зеленой подсветки приступаем к следующему этапу - Калибровке.

КАЛИБРОВКА - это один из наиболее важных этапов, правильность и тщательность прохождения которого позволит полноценно пользоваться всеми возможностями системы с минимальными усилиями.

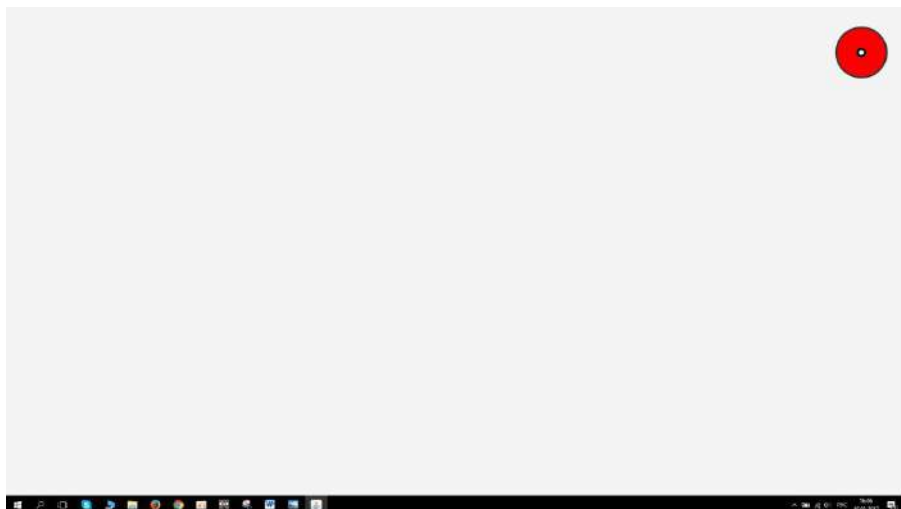
Для запуска КАЛИБРОВКИ необходимо нажать на значок «начать калибровку» с помощью левой кнопки мыши или наведя на него взор на 1,5 секунды.



- начать калибровку

Инструкция: следим взором за появляющимися на экране кружечками, фокусируемся на них, стараемся не переводить взгляд на другие области. В зависимости от модели айтрекера кружечки могут отличаться. Чем внимательнее и аккуратнее вы будете

следить за появляющимися кружками, тем точнее система будет распознавать перемещение вашего взгляда по экрану.



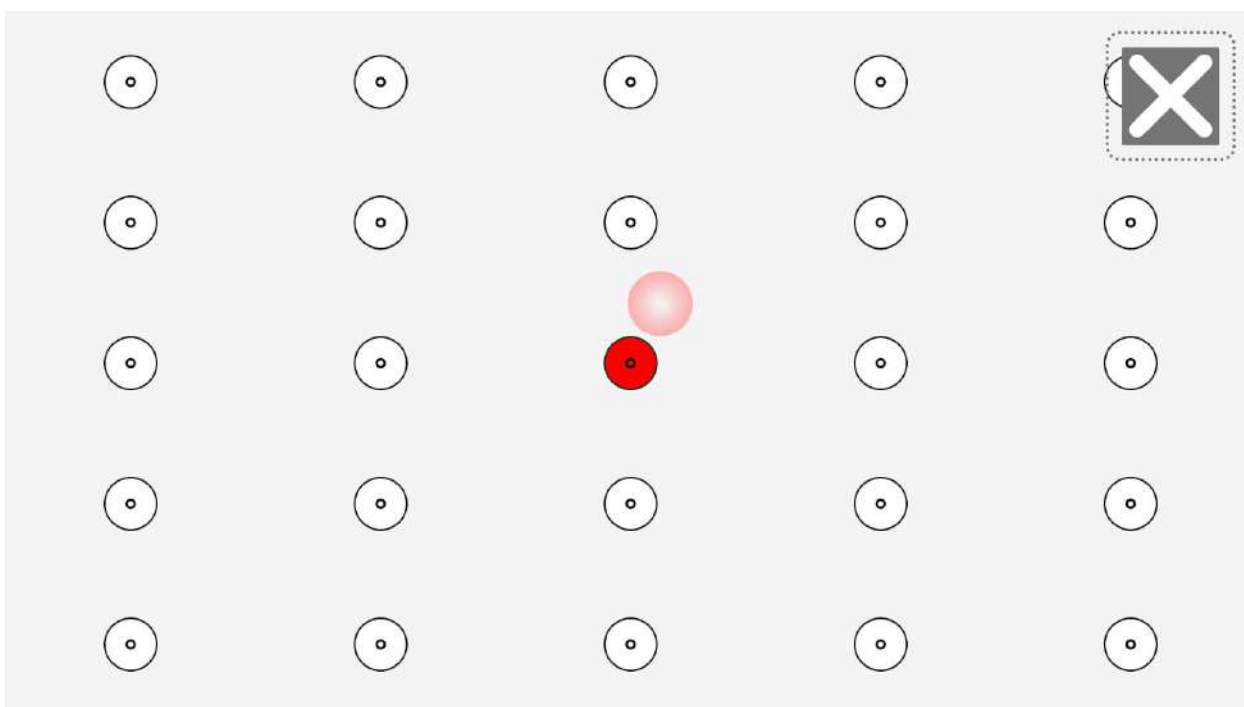
Точность калибровки: Отлично

Чем лучше точность калибровки, тем проще и точнее будет работать прибор.

Состояние калибровки можно проверить с помощью значка «проверить калибровку».



- проверить калибровку



Двигающийся по экрану монитора бледно розовый кружок – проекция взора пользователя. Последовательно посмотрите на все неподвижные белые кружечки. При совпадении взора – розового кружка, с неподвижным белым кружком, последний окрасится красным цветом. Чем точнее совпадает взор с кружком, тем лучше калибровка.

После прохождения калибровки и проверки калибровки - устройство готово к работе.

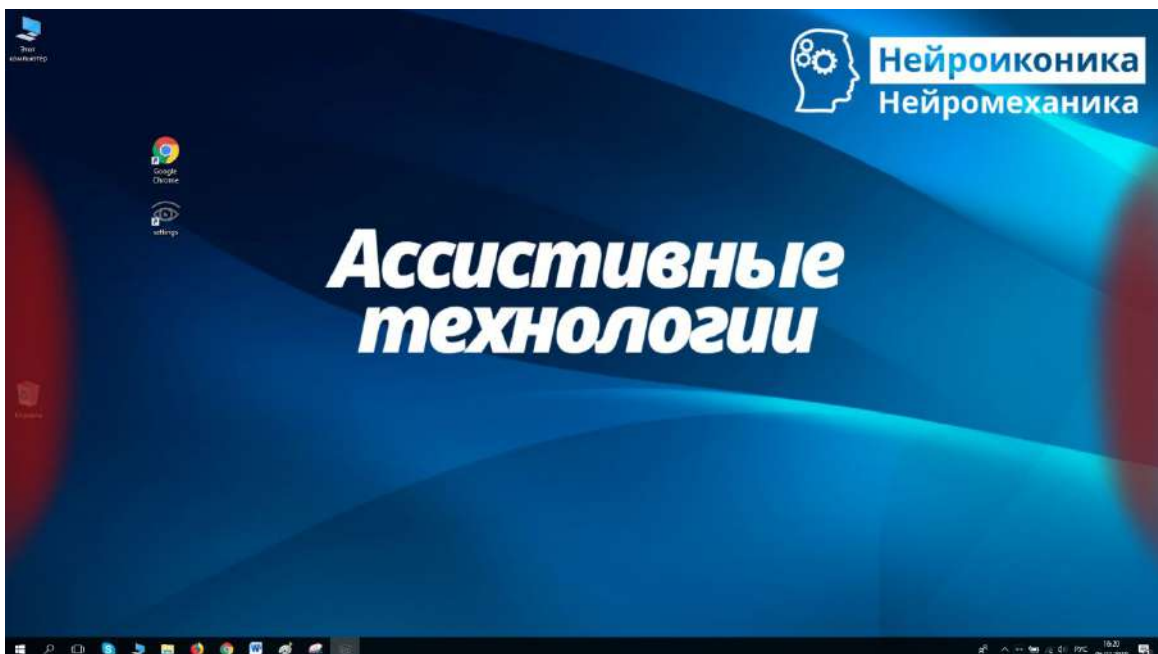


- закрыть

Чтобы закрыть инструменты калибровки - наводим взгляд на крестик расположенный в верхнем правом углу экрана и задерживаем на нем взор до закрытия этапа калибровки.

Описание функций программы

Справа и слева расположены 2 окна меню. Они представлены полукруглыми областями красного цвета. Слева - меню быстрых команд, где расположены заранее заготовленные фразы (см. пункт настройки). Справа – меню, заменяющие клавиатуру и мышь, а также синтез речи и калибровка.



Теперь перед вами открыты огромные горизонты возможностей управления компьютером и общения с окружающими.

Как пользоваться программой?

Меню справа



Чтобы выбрать какой-либо элемент на нем надо задержать взор на 1,5 секунды.



- о д и н а р н ы й к л и к м ы ш и



- д в о й н о й к л и к м ы ш и



- с к р о л л



- к л а в и а т у р а



- с и н т е з р е ч и



- н а с т р о й к и , к а л и б р о в к а .

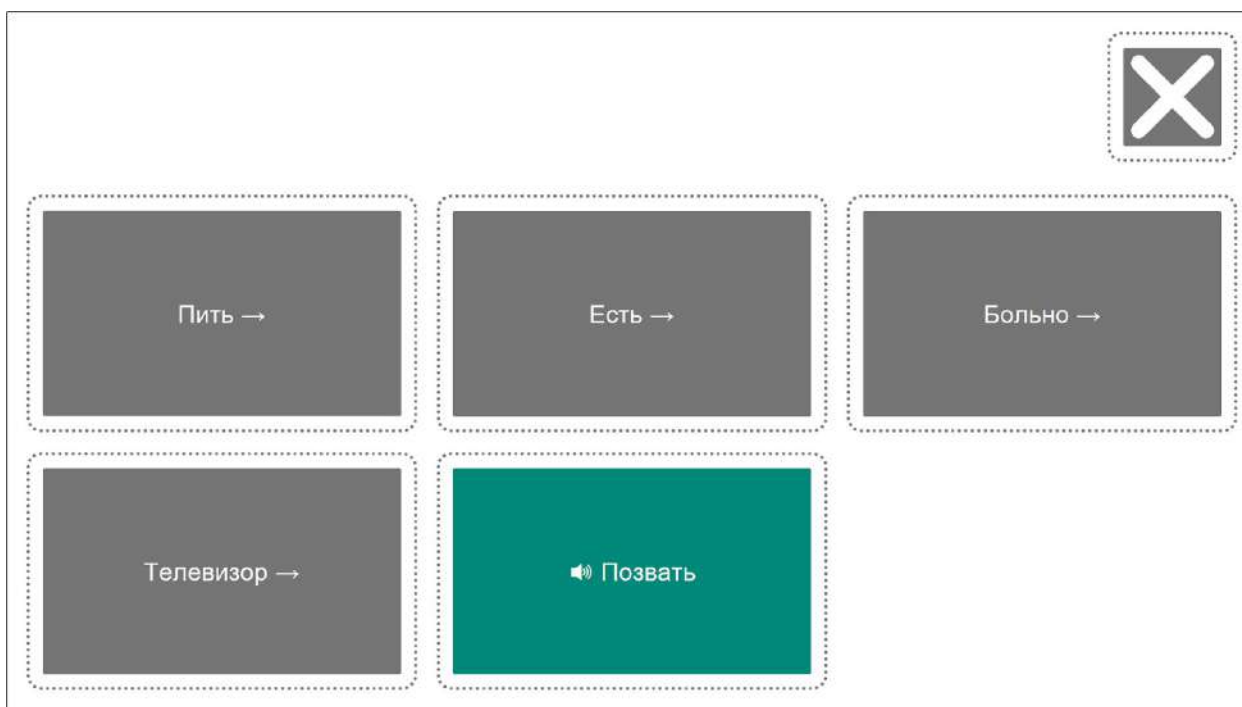


- з а к р ы т ь м е н ю



- В Ы К Л Ю Ч И Т Ь EyeCommunicator

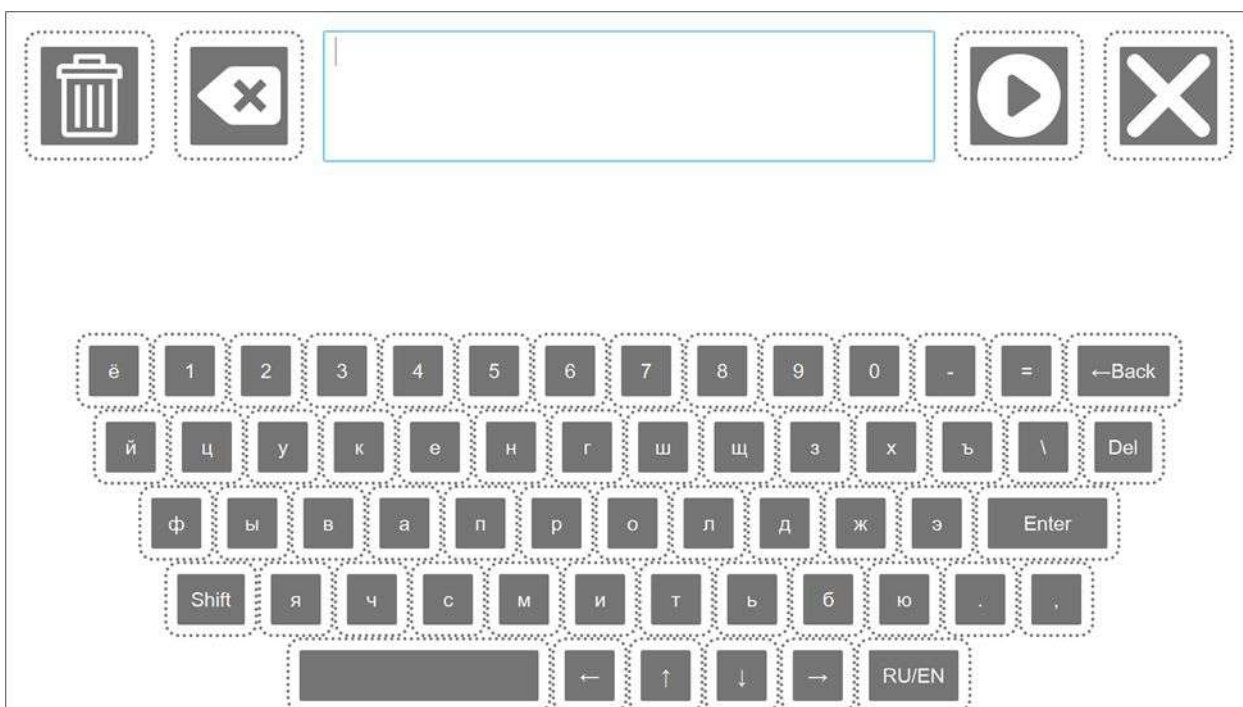
Меню слева или меню быстрых команд



При наведении взгляда на зеленый прямоугольник, будет озвучена эта фраза (предварительно настраивается в настройках пользователя). С помощью серых прямоугольников можно строить более сложные фразы, например: Телевизор → включить, выключить, переключить канал. Уровень вложенности можно увеличить (см. пункт настройки). Телевизор → переключить канал → НТВ. Соответственно НТВ будет зеленого цвета и будет озвучена фраза «Переключите телевизор на НТВ», предварительно заданная в меню настроек.

Синтез речи

Стандартная клавиатура без увеличения



- о ч и с т и т ь п о л е д л я в в о д а



- у д а л и т ь п о с л е д н е е с л о в о (д о п р о б е л а)



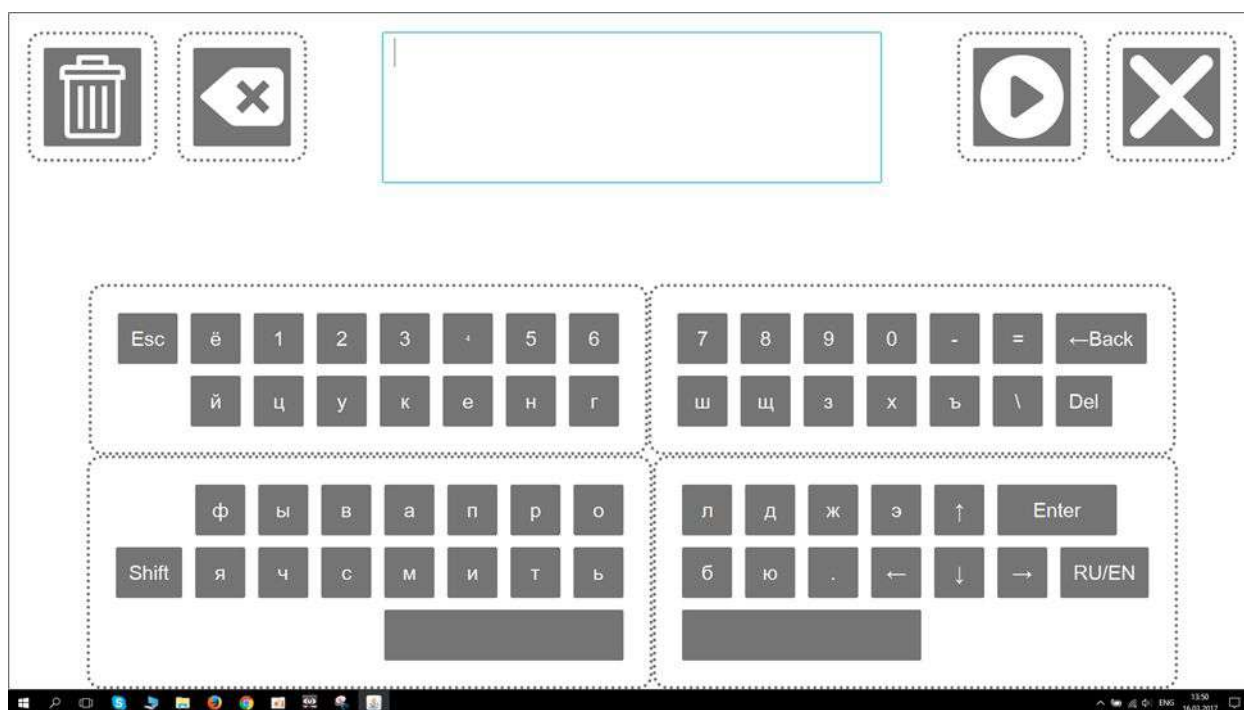
- п р о и з н е с т и т е к с т и з п о л я д л я в в о д а



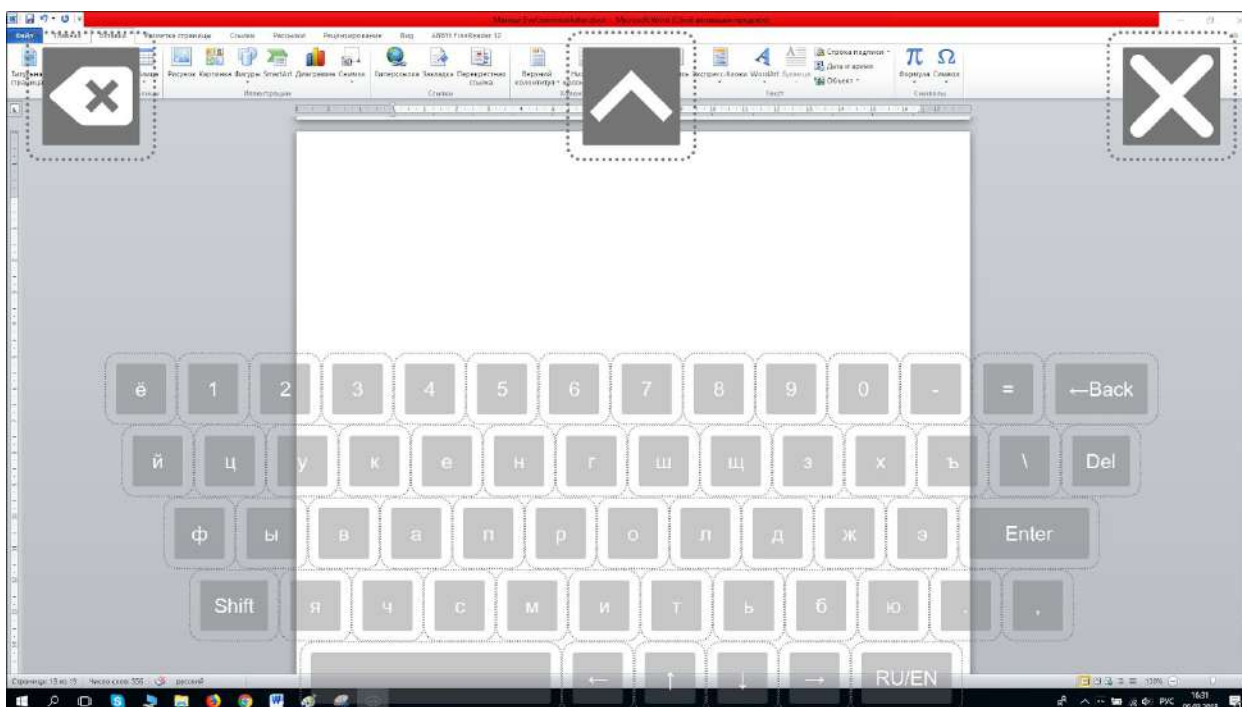
- з а к р ы т ь к л а в и а т у р у (т е к с т в п о л е д л я
в в о д а с о х р а н и т ь с я)

В ряде случаев пользователю может быть удобнее использовать клавиатуру с функцией увеличения областей. В «Стерхе» предусмотрена клавиатура разделенная на 4

части, при наведении взгляда на любую из них выбранная область увеличится, что облегчит выбор нужного символа. Далее выбираем желаемую букву или цифру, зафиксировав на ней взор на 1,5 секунды. Выбранная буква отобразится в поле для ввода. Под полем для ввода можно найти подсказки возможных слов с этими буквами. Если подсказка подходит – фиксируем на ней взгляд.



Для работы с текстовыми редакторами, браузером или любым текстом предусмотрена полупрозрачная клавиатура.



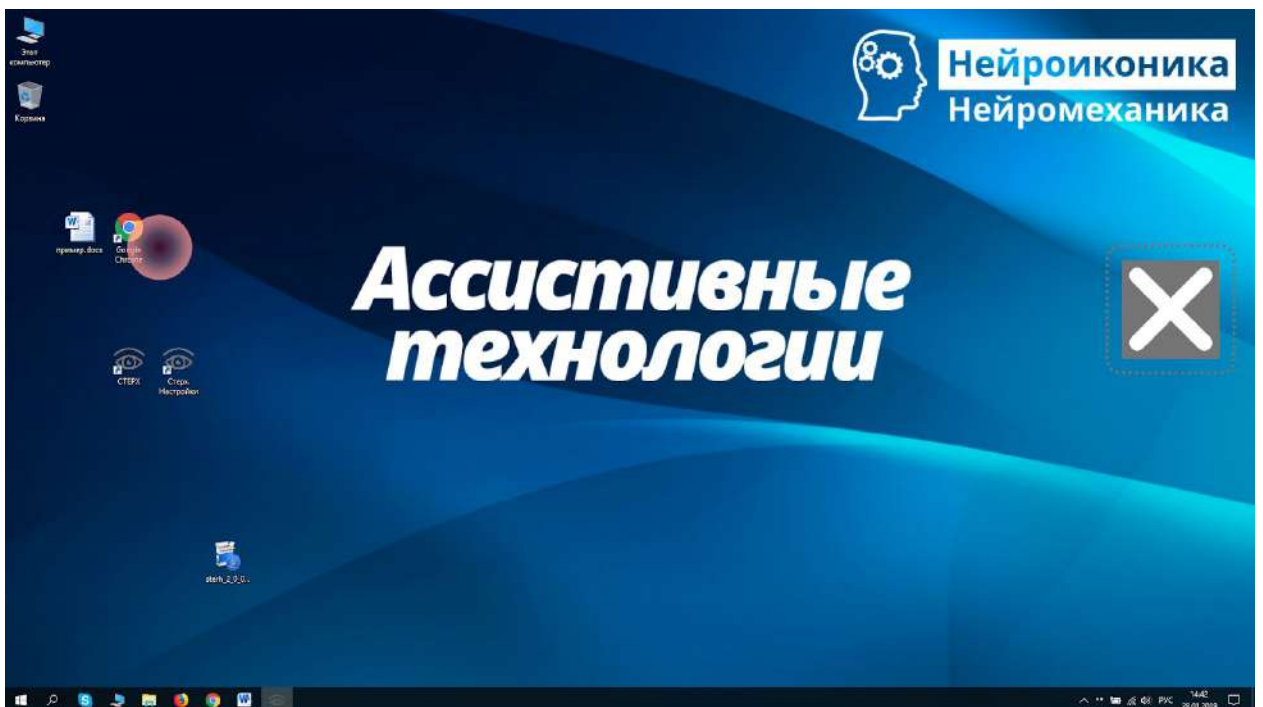
Пример использования: открываем ворд, устанавливаем курсор в место, где будем печатать текст. В правом меню выбираем клавиатуру и начинаем печатать.

Как запустить браузер? (браузер на рабочем столе)

- Выбираем двойной клик в панели справа

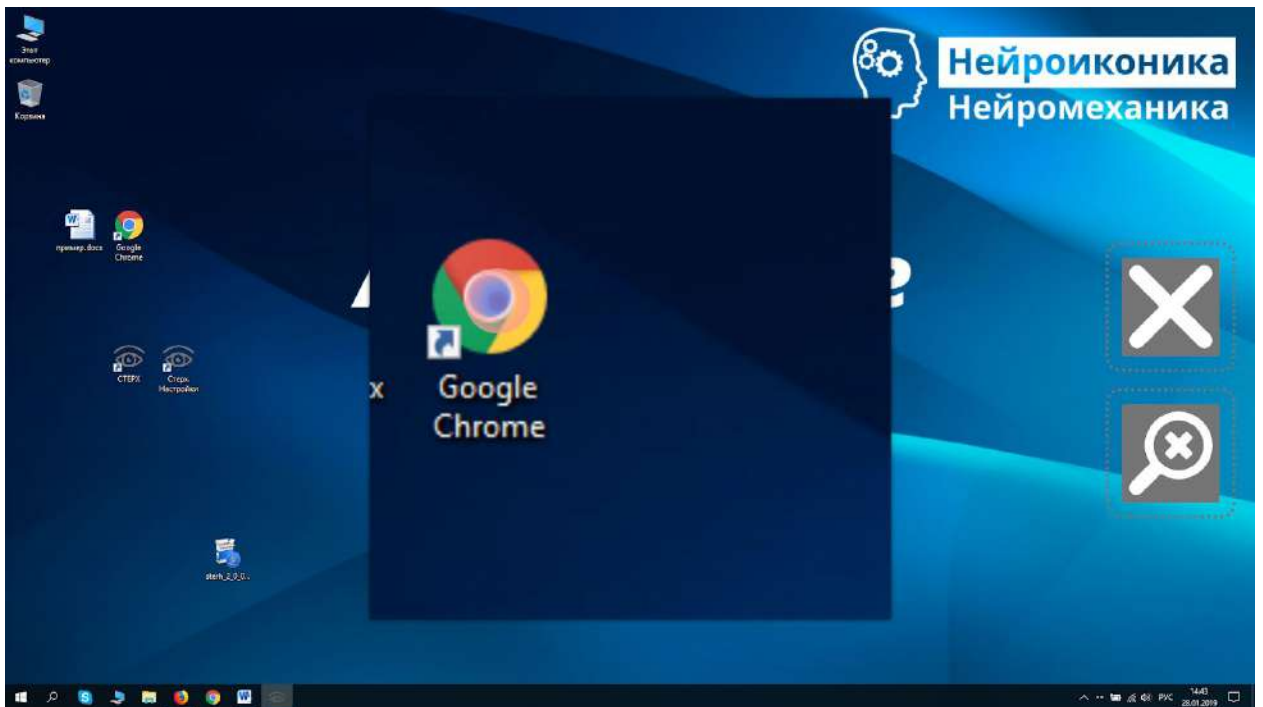


- Наводим взор на значок браузера (или рядом с ним, если сложно прицелиться) на 1,5 секунды

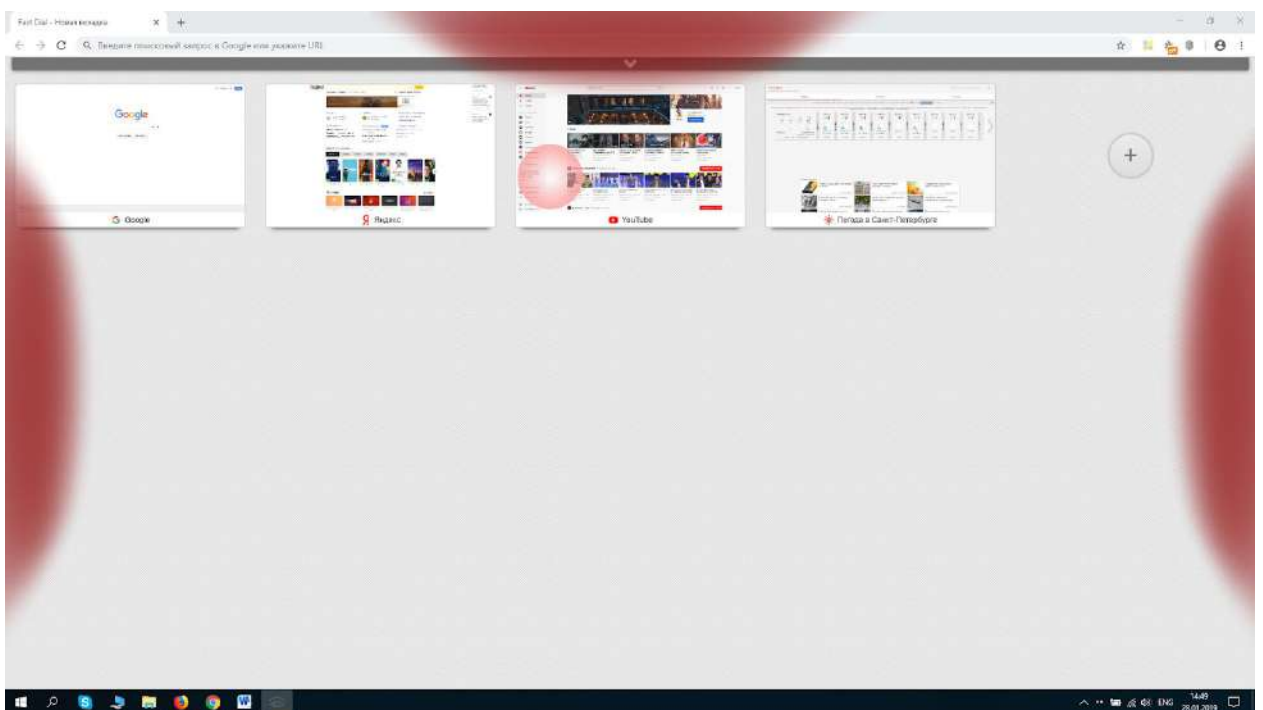


Крест в правом углу отменяет выбранное вами действие – двойной клик. Без нажатия на него двойной клик так и будет применяться ко всему, на что вы сфокусируете взор более чем на 1,5 секунды.

- Область увеличится

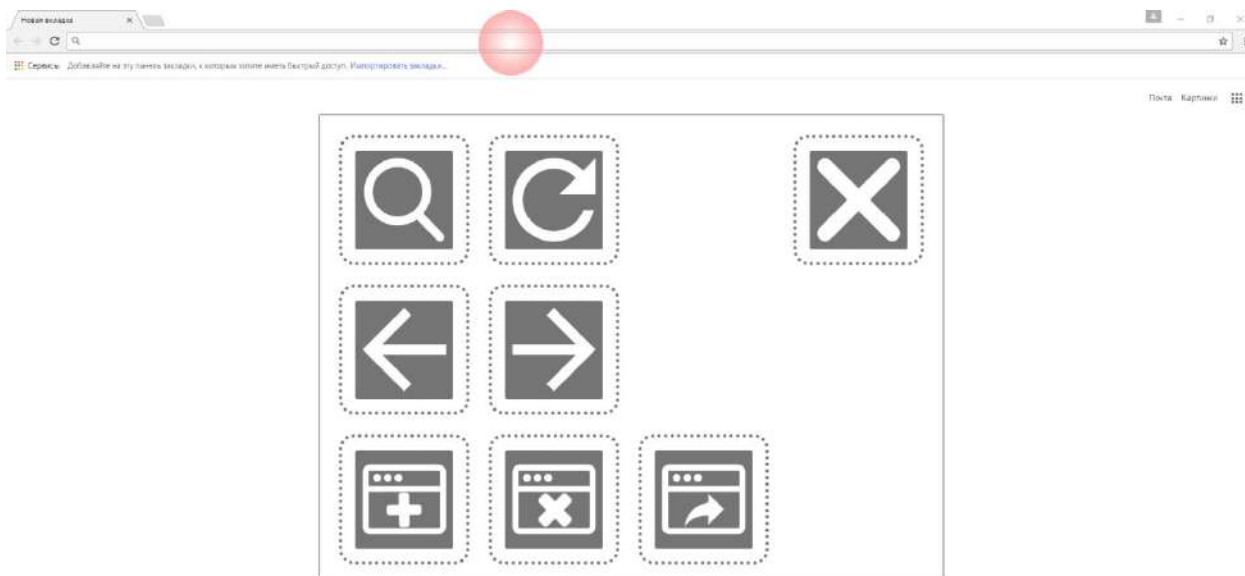


Теперь легко можно попасть в желаемый браузер. 1,5 секунды и он запущен:



С браузером запустилась и новое меню вверху экрана.

Меню для управления браузером



- поиск: при выборе откроется клавиатура, которая в дальнейшем отправит поисковый запрос гугл.



- обновить страницу.



- вперед, назад (последующее и предыдущее действие).



- открыть новую вкладку.



- закрыть вкладку или браузер если открыта только одна вкладка.



- перейти на другую вкладку.

