

**Описание функциональных характеристик  
программного обеспечения и информация, необходимая  
для установки и эксплуатации программного  
обеспечения Стерх.**

2020 г.

## Оглавление

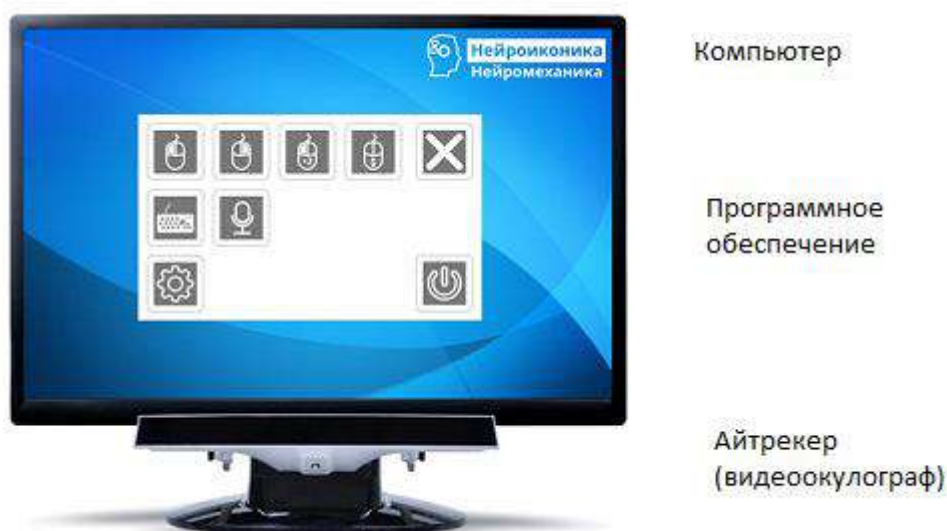
1. Введение.....	3
1.1. Назначение программы.....	3
1.2. Возможности программы .....	3
1.3. Технические характеристики .....	7
2. Подготовка устройства к работе.....	7
2.1. Выбор настроек в программе «eyeCommunicator» (Стерх).....	9
2.2. Процедура калибровки .....	13
3. Описание функций программы АСК «Стерх» .....	17
3.1. Меню «быстрых команд» .....	18
3.2. Меню «управления».....	19
3.3. Синтез речи .....	20
3.4. Работа с браузером.....	22

## 1. Введение

### 1.1. Назначение программы

*Ассистивная система коммуникации (АСК) «Стерх»* — незаменимый помощник для обеспечения коммуникации в кризисных состояниях, сопровождающихся обездвиженностью человека. Она также выступает высокотехнологичным средством для альтернативной коммуникации и обучения в условиях дисфункции или отсутствия экспрессивной речи у людей с тяжелыми двигательными и неврологическими нарушениями.

Общий вид и схема основных комплектующих элементов этой системы приведены на рисунке:



АСК «Стерх» создана с использованием новейших алгоритмов и технологических решений, позволяющих заменить стандартные компьютерные манипуляторы - мышь и клавиатуру.

### 1.2. Возможности программы

С помощью АСК пользователь получает возможность управлять компьютером посредством взгляда, что позволяет ему:

- мгновенно информировать медицинский персонал, родственников и других окружающих его людей о своем состоянии, дискомфорте и пожеланиях (медицинская и социальная практика);
- общаться с окружающим миром, развивать познавательные способности, получать образование (педагогическая практика);
- пользоваться мессенджерами; интернетом; большинством компьютерных программ и приложений;
- работать с текстовыми редакторами;
- общаться посредством синтезированной устной речи.

При реализации АСК «Стерх» использован стационарный форм-фактор видеоокулографа, полностью соответствующий целям и задачам данного устройства с учетом особенностей физического состояния его потенциальных пользователей.

В основу метода положена технология видеоокулографии, базирующаяся на регистрации направления взгляда человека с помощью специализированных миниатюрных высокоскоростных камер. В процессе работы специализированная высокоскоростная камера инфракрасного диапазона осуществляет съемку одного или обоих глаз пользователя и регистрирует их движения при рассматривании им изображения на экране монитора.

Помимо специальной камеры, устройство оборудовано инфракрасной подсветкой глазного яблока с длинной волны от 850 до 950 нм, благодаря которой создается блик между зрачком и радужной оболочкой глаза. Положение блика анализируется, проходя компьютерную обработку, что позволяет определить ориентацию оптической оси глазного яблока. При этом источник подсветки сдвинут относительно оптической оси камеры, что делает зрачок «чёрным» для распознающей оптико-электронной системы, и вторичное отражение от сетчатки отсутствует. С учетом этих особенностей данный метод регистрации получил название «метод темного зрачка». К его достоинствам, с точки зрения практического применения, можно отнести неинвазивность и отсутствие негативного воздействия на организм человека, что подтверждается заключением Международной комиссии по неионизирующему излучению (ICNIRP).

Еще одним ключевым компонентом ассистивной системы коммуникации «Стерх» выступает специализированное программное обеспечение «*eyeCommunicator*». Данное программное обеспечение имеет

интерфейс на русском языке (что отличает его от зарубежных аналогов), интуитивно понятное меню и дополнительные опции, которые разработаны специально для обездвиженных пользователей и людей с тяжелыми двигательными и неврологическими нарушениями. Эта направленность определила особое внимание, которое уделялось соответствию разработки основным принципам и положениям «Конвенции о правах инвалидов». При реализации АСК «Стерх» акцент был сделан на следующих из них:

- *Универсальный дизайн* - устройство/структура предметов, обстановок, программ и услуг, призванный сделать их в максимально возможной степени пригодными к использованию для всех людей без необходимости адаптации. Универсальный дизайн подразумевает также возможность создания специализированных ассистивных устройств для конкретных групп инвалидов. В этом отношении «Стерх», несмотря на направленность на определенную группу пользователей, соответствует характеристикам универсального дизайна и не требует их специальной подготовки, чем-либо отличающейся от общепринятой практики взаимодействия человека и персонального компьютера (ПК) 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 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 (ПО) «Стерха», позволяют адаптировать различные модели айтрекеров и персональных компьютеров, создавая пользовательскую среду для коммуникации в различных условиях, включая общение в социальных сетях и в интернете.

Программное обеспечение «eyeCommunicator» обладает рядом уникальных технологических решений.

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

Для экстренной связи и обращения к медицинскому персоналу или родственникам продуманы *иконки быстрого доступа* с предустановленным текстовым сообщением, для имитации устной речи есть функция *синтеза речи*. В качестве варианта выбора при работе пользователя с виртуальной клавиатурой предусмотрена возможность *автоматического увеличения* интересующей области клавиатуры, что облегчает выбор нужной буквы и упрощает пользователю процесс общения и набора текста. При работе с веб-браузером и документами предусмотрена возможность использования *специальных «накладок»* - в частности, полупрозрачной клавиатуры.

При этом *иконки быстрого доступа* могут быть запрограммированы пользователем и вмещать в себя любое значимое для него и/или часто используемое текстовое сообщение. Благодаря данной функции, пользователю нет необходимости многократно набирать одно и то же слово или фразу и появляется возможность создавать и расширять свой эксклюзивный «словарь общения», что, безусловно положительно сказывается на его психоэмоциональном состоянии. При использовании *клавиатуры для работы с текстом* печать символа происходит с помощью задержки взора на выбранной букве или знаке. Время задержки представлено в меню настроек программы и может быть изменено в зависимости от индивидуального предпочтения пользователя.

Программное обеспечение «eyeCommunicator» позволяет также использовать все возможности *интернета* и современных средств коммуникации, в частности общения в привычных социальных сетях (например, Facebook, ВКонтакте и др.). При этом пользователь может обмениваться не только текстовыми посланиями, но и изображениями, звуковыми сигналами или видеозаписями.

Таким образом, общий функционал «Стерха» не только обеспечивает пользователю возможность возвращения в социум, но и создает базу для его *обучения* и даже выполнения *профессиональной деятельности*, связанной с умственным трудом и использованием компьютера.

### 1.3. Технические характеристики

- Процессор не ниже Intel Core i3
- Оперативная память не менее 4 Гб
- Операционная система Windows 10
- Наличие интернета для первичной авторизации в личном кабинете

## 2. Подготовка устройства к работе

При подготовке АСК «Стерх» к работе пользователю нужно совершить ряд действий.

### Включить персональный компьютер (ноутбук)

- Выйти в Интернет

### Зайти в личный кабинет, загрузить и оплатить 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

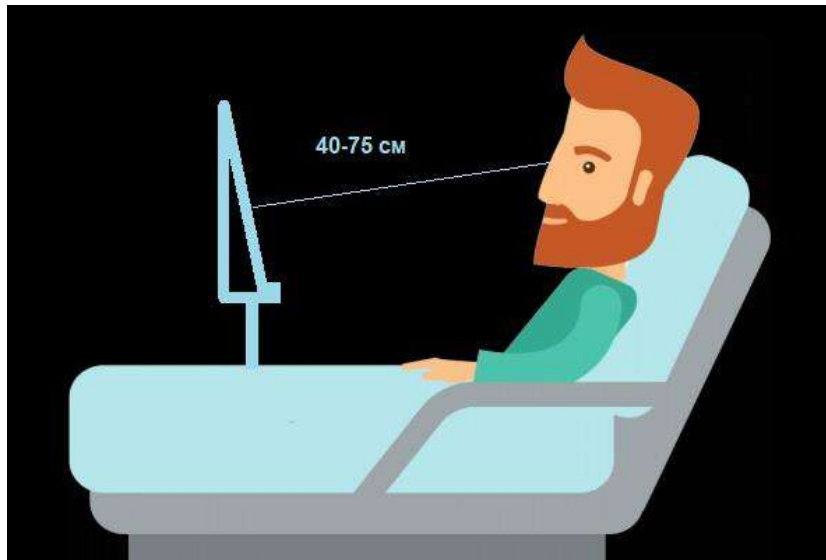
В случае возникновения каких-либо проблем или вопросов свяжитесь со специалистом в разделе «Обратная связь»

Подключить айтрекер: для подключения используется разъем USB (как и для флеш-накопителя)



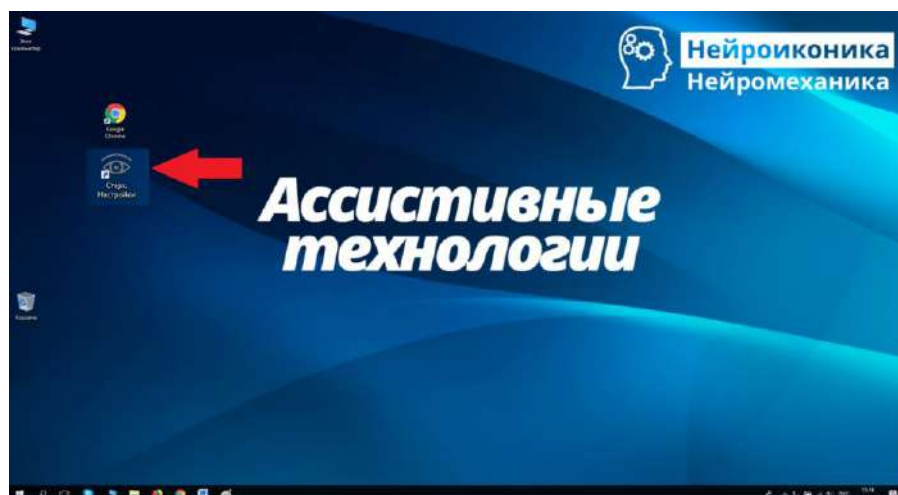
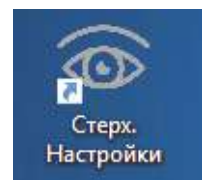
Правильное положение айтрекера и пользователя:

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



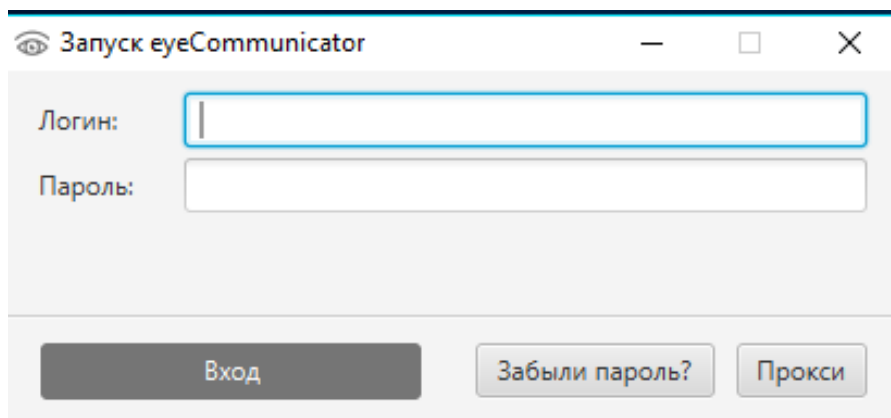
Запуск «eyeCommunicator» (СТЕРХ):

- Запускаем на рабочем столе ярлык «Стерх. Настройки»





После запуска на экране монитора вы увидите следующий запрос:



Запуск eyeCommunicator

Логин:

Пароль:

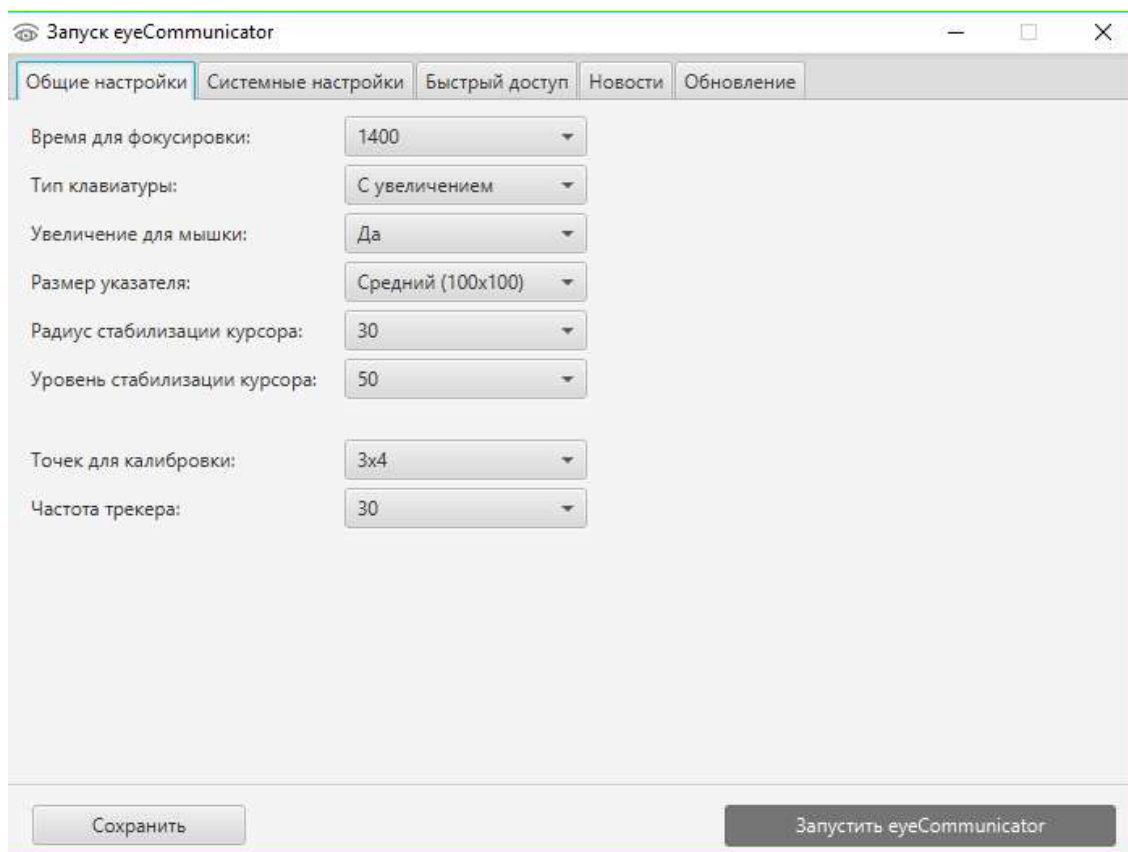
Вход    Забыли пароль?    Прокси

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

Затем нажмите «Вход» для подготовки работы с программным обеспечением АСК «Стерх».

## 2.1. Выбор настроек в программе «eyeCommunicator» (Стерх)

После входа в программу Вы попадаете в меню настроек:



Запуск eyeCommunicator

Общие настройки    Системные настройки    Быстрый доступ    Новости    Обновление

Время для фокусировки: 1400

Тип клавиатуры: С увеличением

Увеличение для мышки: Да

Размер указателя: Средний (100x100)

Радиус стабилизации курсора: 30

Уровень стабилизации курсора: 50

Точек для калибровки: 3x4

Частота трекера: 30

Сохранить    Запустить eyeCommunicator

Выберите настройки:

«*Время для фокусировки*» — это время, которое пользователь должен смотреть (удерживать взгляд) на кнопку, иконку, меню или букву клавиатуры для осуществления функции «клика» (активации). Диапазон возможных значений параметра - от 800 мс до 2000 мс (или 0.8 – 2 секунды).

«*Тип клавиатуры*» - в распоряжении пользователя есть 2 типа клавиатуры: 1 - с увеличением; 2 – без увеличения. При использовании клавиатуры с увеличением, выбор буквы осуществляется в 2 этапа: увеличение части клавиатуры с нужной буквой, выбор увеличенной буквы. При использовании клавиатуры второго типа (без увеличения) - выбор буквы осуществляется в 1 этап, актуальная часть клавиатуры не увеличивается.

«*Увеличение для мышки*» - да/нет. Параметр, касающийся функций мыши, таких как левый клик, двойной клик, правый клик. При использовании увеличения, область для клика вокруг курсора будет увеличена для простоты попадания в нужное место.

«*Размер указателя*» - устанавливается размер розового кружка (шарика), показывающего направление пользовательского взора.

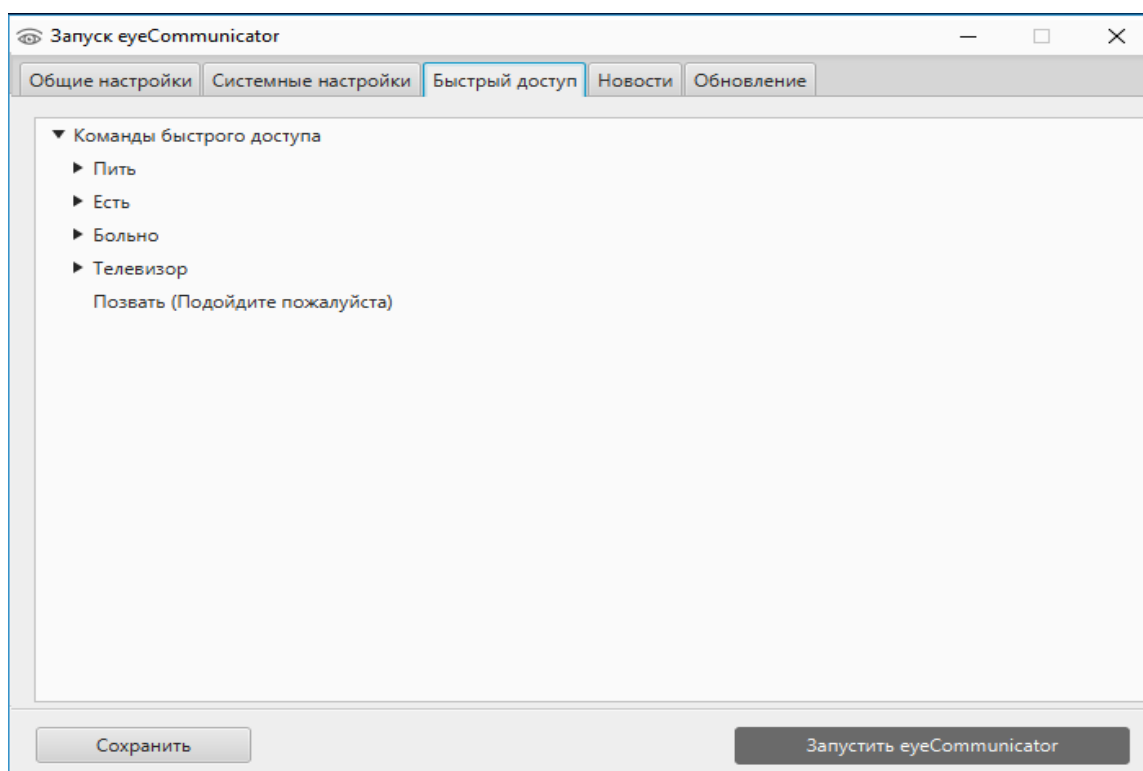
В закладке «Системные настройки»:

Можно выбрать «*Приложение для голоса*», которое обеспечит желаемое (голос диктора) озвучивание устной речи.

В поле «*Приложение для координат*» надо указать полный путь до управляющего файла.

Трекер	Приложение	Путь по умолчанию
Gaze Point gp3	Gazepoint.exe	C:\Program Files (x86)\Gazepoint \Gazepoint\bin\Gazepoint.exe

В закладке «Быстрый доступ» представлен набор быстрых команд:



Пользователь может самостоятельно задать наименования набора быстрых команд. Для примера на картинке приведены 5 слов: Пить, Есть, Больно, Телевизор, Позвать. После запуска программы это будет выглядеть так, как показано в разделе 3.1.1.

Чтобы добавить свое слово или фразу в раздел быстрого доступа нажмите правой кнопкой мыши на «Команды быстрого доступа» → «добавить». В появившемся окне наберите желаемое слово (позвать), а во втором поле напишите то, что будет произнесено (Подойдите, пожалуйста). Нажимаем «Сохранить» в левом нижнем углу. Написанное таким образом слово появится на 1 уровне.

Что бы создавать многоуровневые структуры:

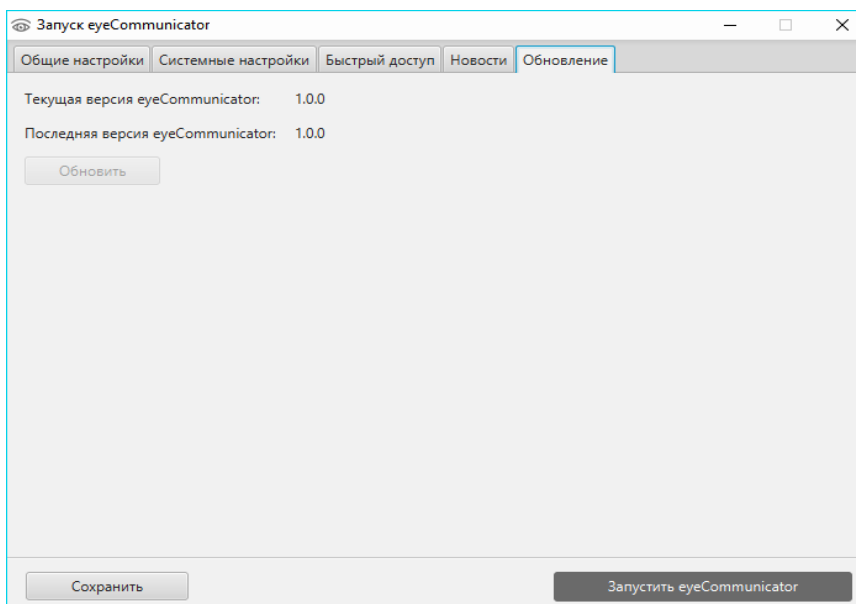
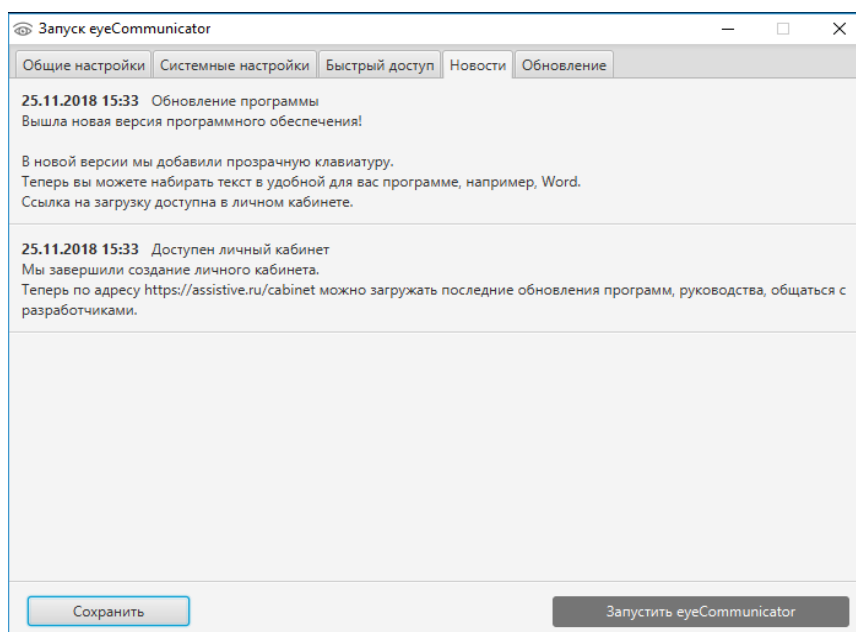
Телевизор → Включить  
→ Выключить  
→ Переключить → НТВ  
→ СТС  
→ Спорт

Нажмите правой кнопкой мыши на слово «Телевизор» → «добавить». В появившемся окне наберите «Включить», а в поле озвучки напишите «Включите, пожалуйста, телевизор». Аналогично поступите со словом «Выключить». Для слова «Переключить» оставьте поле для озвучки пустым. И правой кнопкой мыши добавьте «НТВ», «СТС» и «Спорт» с соответствующей озвучкой «Переключите, пожалуйста, на НТВ». Нажимаем

«Сохранить» в левом нижнем углу. Количество уровней ограничено только памятью компьютера.

Для удаления слова нажмите на него правой кнопкой мыши → «Удалить».

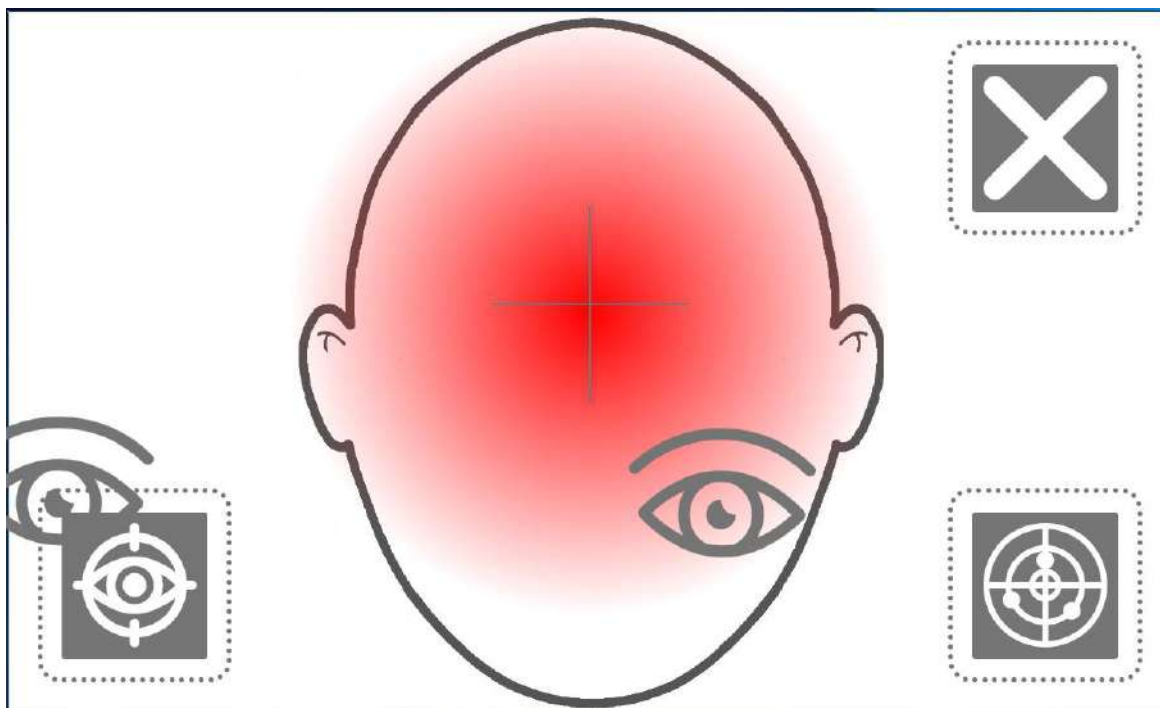
Закладки «Новости» и «Обновления» - позволяют быть в курсе последних изменений и получать обновления от разработчиков системы:



После выбора настроек - нажимаем кнопку «Запустить eyeCommunicator» (справа, внизу экрана) и переходим к процедуре КАЛИБРОВКИ.

## 2.2. Процедура калибровки

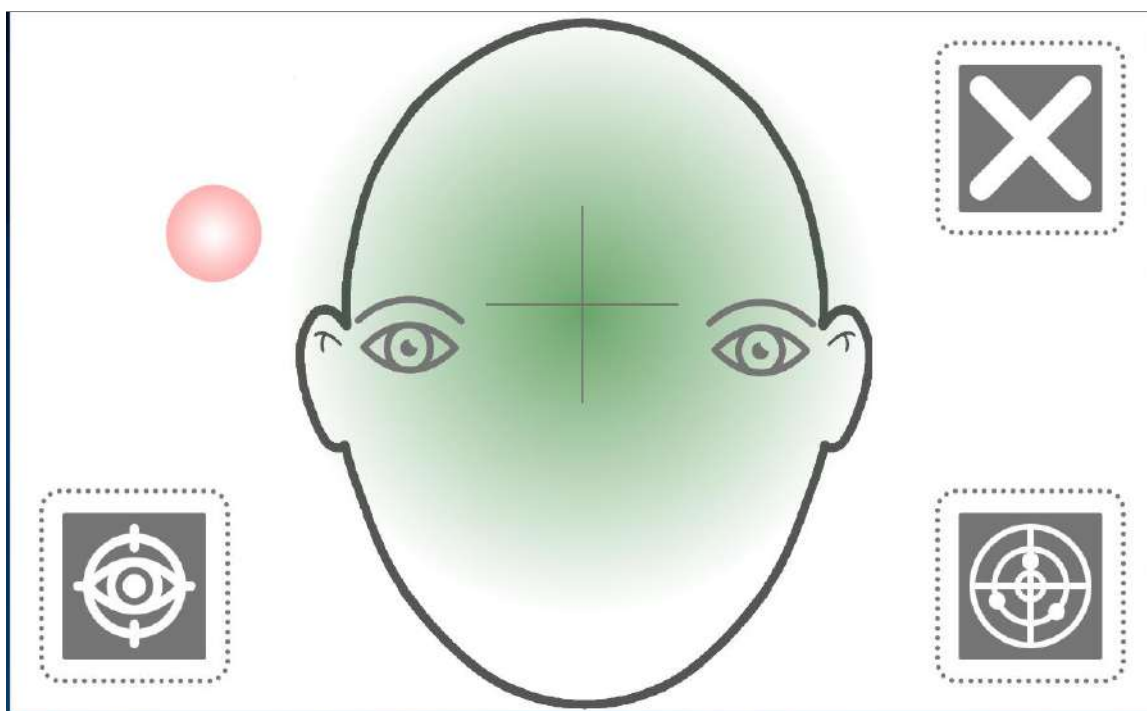
Для обеспечения точности и надежности срабатывания системы необходимо провести калибровку с уточнением положения пользователя, его глаз и других важных позиций.



Для подготовки к процедуре направляем взгляд на крестик в центре схематического изображения и корректируем положение головы - расстояние, поворот. В это время происходит улавливание взгляда и визуализация расположения пользователя по отношению к устройству.

При не правильном положении – на экране можно видеть изображение с неестественным положением глаз на условном лице и красную подсветку.

Задача пользователя состоит в том, чтобы добиться появления *зеленой подсветки* схематического силуэта головы со стандартным расположением глаз (см. следующий рисунок). При этомдвигающийся по экрану монитора розовый кружок является проекцией взгляда пользователя, на который он будет далее ориентироваться при управлении устройством.



Добившись появления зеленой подсветки приступаем к следующему этапу – непосредственно калибровке.

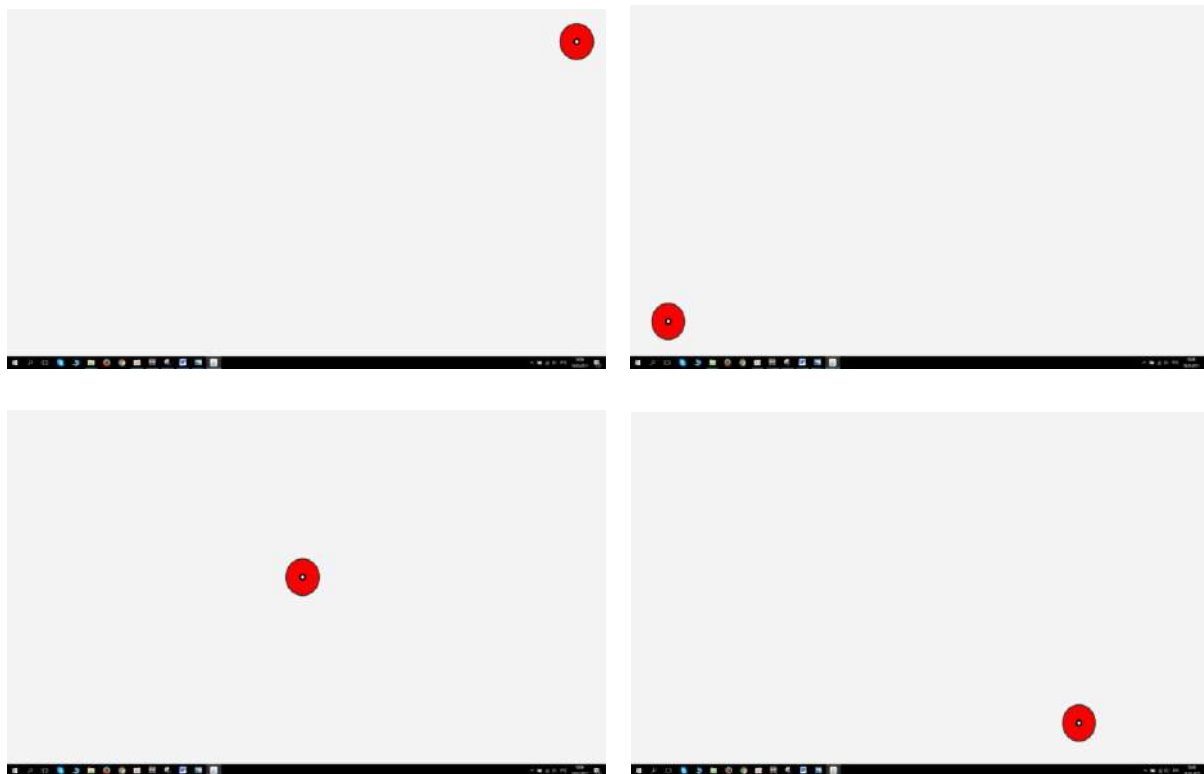
**КАЛИБРОВКА** — это один из наиболее важных этапов, правильность и тщательность прохождения которого позволит полноценно пользоваться всеми возможностями системы с минимальными усилиями. Для запуска процедуры необходимо нажать на значок «начать калибровку» (слева, внизу экрана) с помощью левой кнопки мыши или наведением на него взора с удержанием в 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 кружечками, тем точнее система будет распознавать перемещение вашего взора по экрану. При правильном «попадании» взора на цель - кружочки будут «взрываться».



Показатель качества калибровки



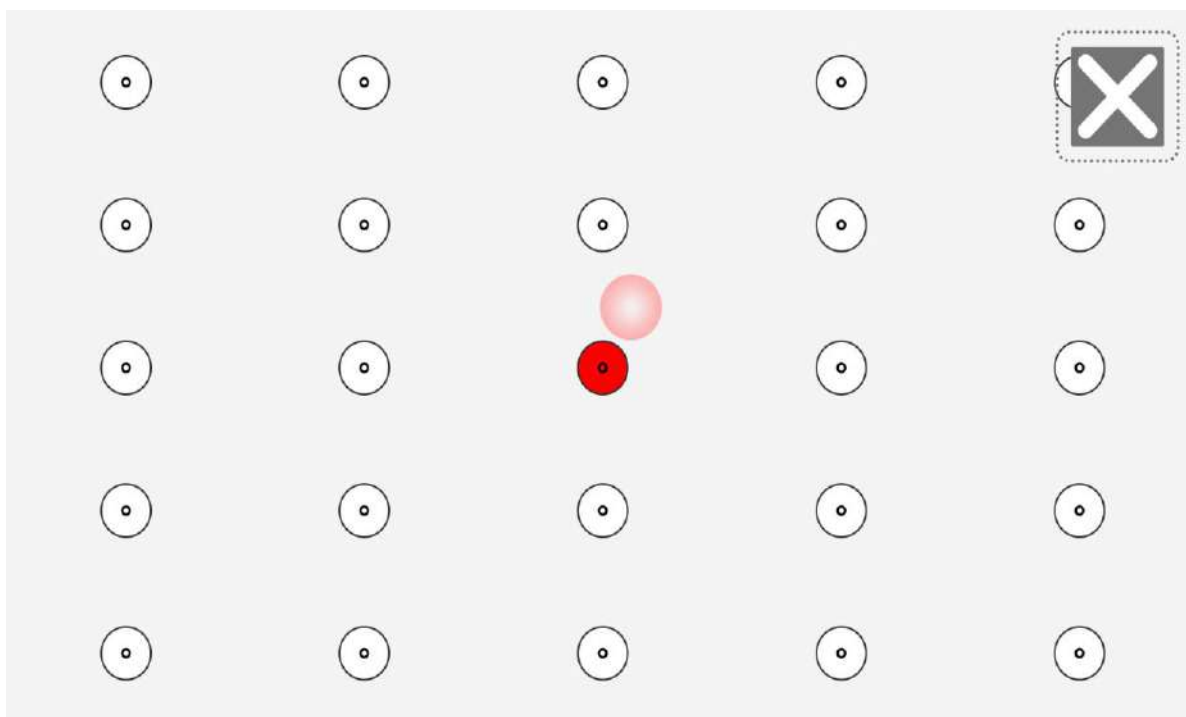
Точность калибровки: Отлично

При этом, чем выше точность калибровки, тем проще и точнее будет работать устройство, а пользователю будет удобнее с ним работать. Кроме того, программа позволяет дополнительно проверить состояние калибровки. Это можно осуществить с помощью значка на экране - «проверить калибровку».



Проверить калибровку

## Проверка калибровки:



Передвигая по экрану монитора бледно-розовый шарик (проекцию своего взора), постарайтесь совместить его с неподвижными белыми кружками. Для этого последовательно посмотрите на все представленные на экране белые кружки.

При совпадении взора (розового шарика) с неподвижным белым кружком, последний окрасится красным цветом. Чем точнее совпадает взор с кружком, тем лучше проведена процедура калибровки.

После прохождения процедур калибровки и ее проверки - устройство готово к работе и можно закрыть меню «калибровки».

Для того, чтобы *закрыть инструменты калибровки* - наводим взгляд на крестик, расположенный в верхнем правом углу экрана, и задерживаем на нем взор до закрытия меню и этапа калибровки.



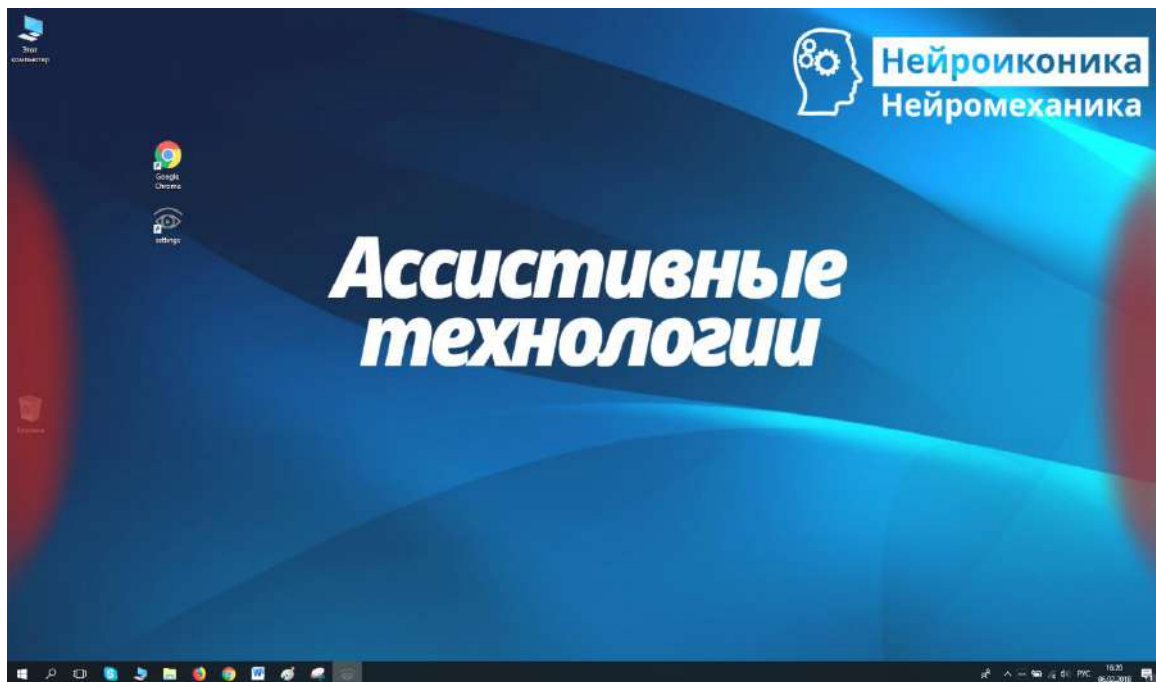
Закрыть меню КАЛИБРОВКИ



### 3. Описание функций программы АСК «Стерх»

На экране - справа и слева расположены 2 окна меню программы. Они представлены полукруглыми областями красного цвета.

Слева - меню быстрых команд, где расположены заранее заготовленные фразы (см. раздел «настройки»). Справа – меню, заменяющие клавиатуру и мышь, а также подключение синтеза речи и калибровка.



При использовании нашей программы перед вами открываются широкие горизонты возможностей управления компьютером, общения с окружающими, обучения и т.д.

*Вы получаете шанс кардинально изменить качество своей жизни!*

Как пользоваться этой программой?

В первую очередь, обратим внимание на меню «слева».

Там отображена панель «быстрых команд» и вызова помощи. Его настройка осуществляется на этапе, описанном в разделе 2.2. Напомним, что есть возможность индивидуального набора «быстрых команд».

Общий вид этой панели и правила работы с ней приведены ниже.

### 3.1. Меню «быстрых команд»

Общий вид меню «слева» или меню «быстрых команд»:



#### Работа с меню «быстрых команд»:

Меню состоит из серых и зеленых прямоугольников. Зеленые прямоугольники озвучиваются, а серые открывают следующий уровень слов.

При наведении взора на зеленый прямоугольник будет озвучена соответствующая фраза - «Позвать» (содержание этого меню предварительно настраивается – см. раздел 2.2.).

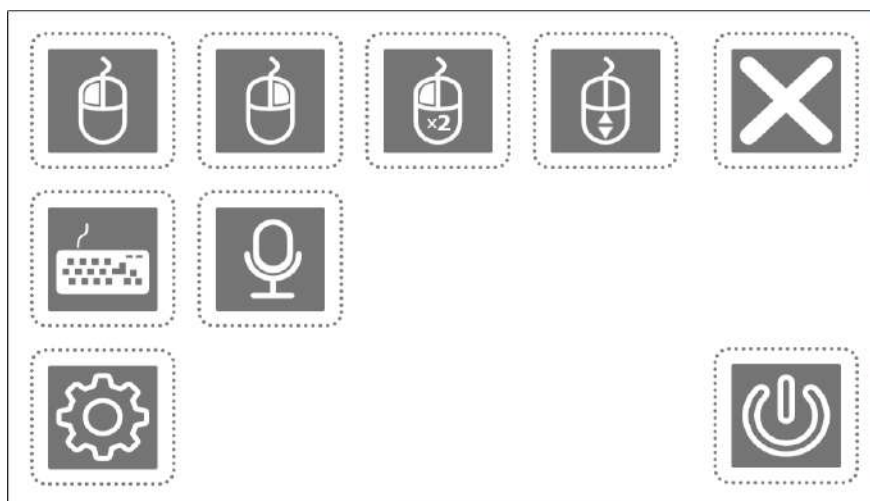
При наведении взора на серый прямоугольник будет открыт следующий уровень слов. С их помощью можно строить более сложные фразы. Например: «Телевизор → Включить (выключить, переключить канал)». Уровень вложенности (длину цепочки слов) можно увеличить (см. пункт настройки). Например, «Телевизор → переключить канал → НТВ». Соответственно НТВ будет зеленого цвета и будет озвучена фраза «Переключите телевизор на НТВ», предварительно заданная в меню настроек – непонятно с зеленым и т.д.

### 3.2. Меню «управления»

Меню «справа» содержит ряд элементов управления и кнопку «выключения» программы. Чтобы выбрать какой-либо элемент в этом меню требуется задержать на нем взор на 1,5 секунды.

**Общий вид меню «справа» и функции его элементов показаны на следующих на рисунках:**

Общий вид меню программы «справа»:



Функции элементов «правого» меню:

	одинарный клик мыши (левая клавиша)		одинарный клик мыши (правая клавиша)
	двойной клик мыши		скролл (прокрутка)
	клавиатура		синтез речи
	настройки, калибровка		закреть меню

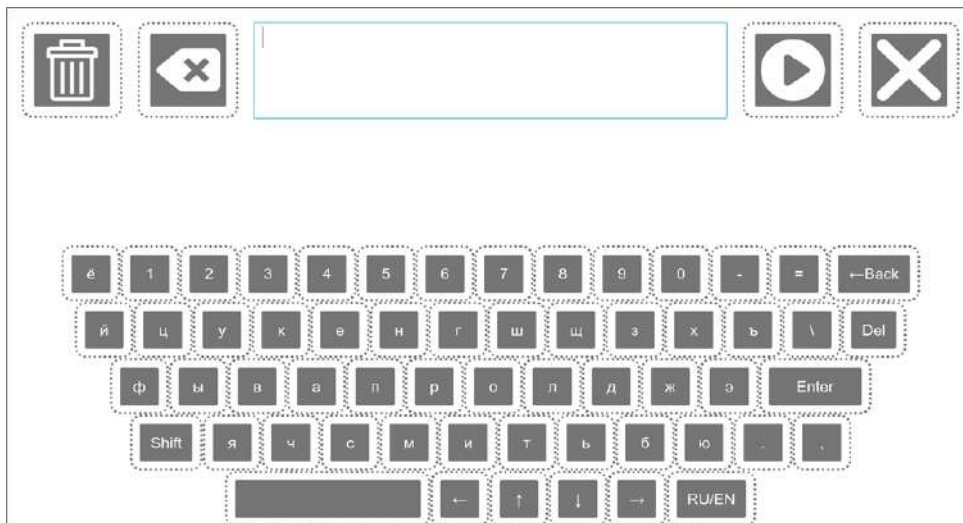


выключить программу eyeCommunicator/АСК Стерх

### 3.3. Синтез речи

Синтез осуществляется по тексту, набираемому пользователем. При этом пользователь может использовать стандартную клавиатуру.

Стандартная клавиатура без увеличения:



Функции элементов управления:



очистить поле для ввода текста



удалить последнее слово  
(до пробела)



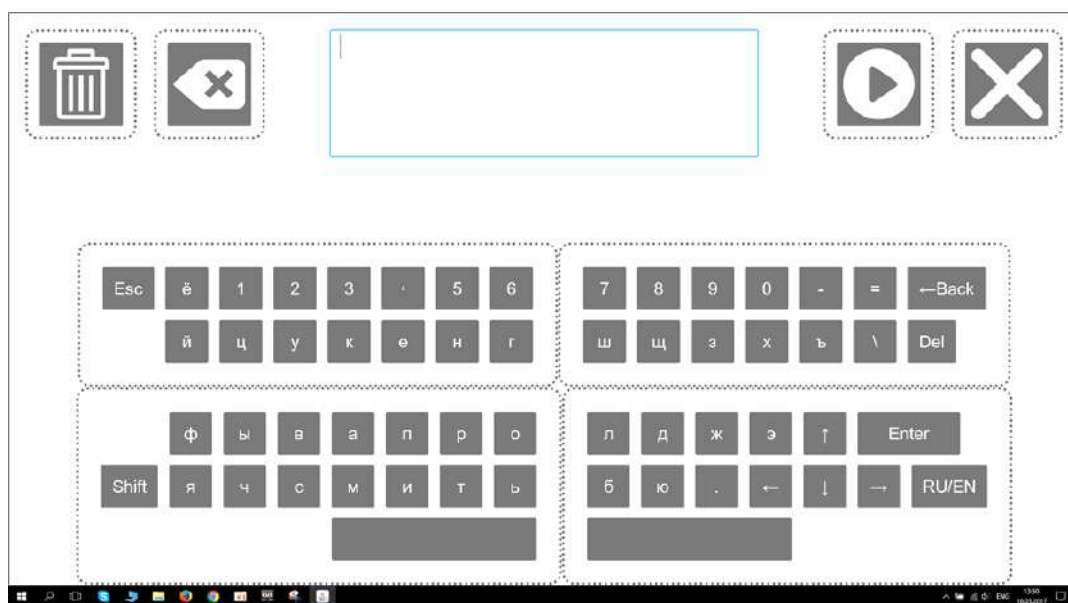
произнести текст из поля для ввода



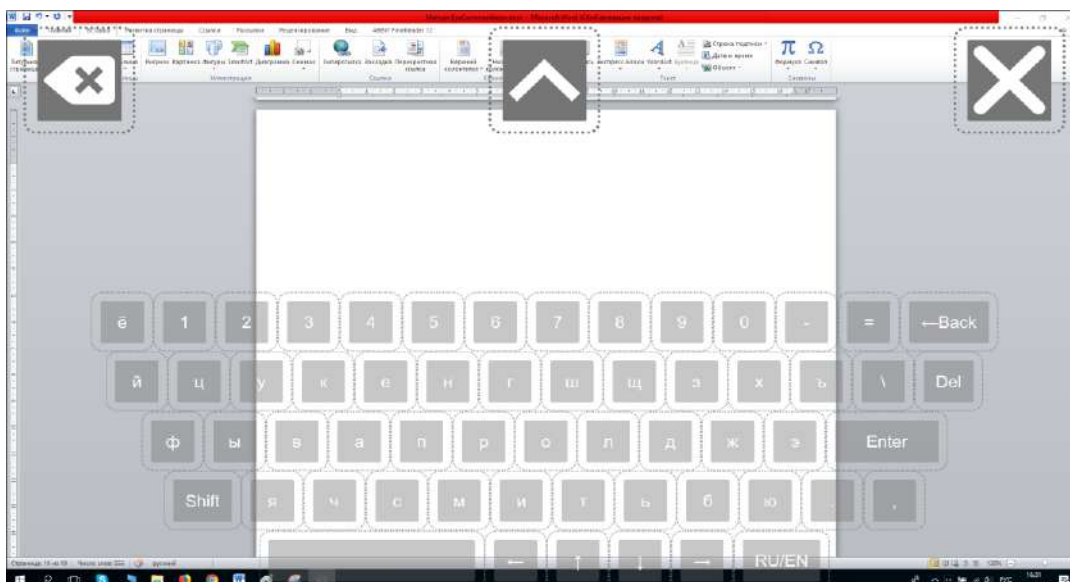
закреть клавиатуру  
(текст в поле для ввода сохраняется)

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 взгляд на 1,5 секунды. Выбранная буква отобразится в поле для ввода. Под полем для ввода можно найти подсказки – набор возможных слов, содержащих данные буквы. Если подсказка подходит – выбираем ее, фиксируя на ней взгляд.



Кроме того, для работы с текстовыми редакторами, любым текстом или браузером можно использовать полупрозрачную клавиатуру.



*Пример использования:* открываем редактор «WORD», устанавливаем курсор в то место, где будем печатать текст. В правом меню выбираем клавиатуру и начинаем печатать.

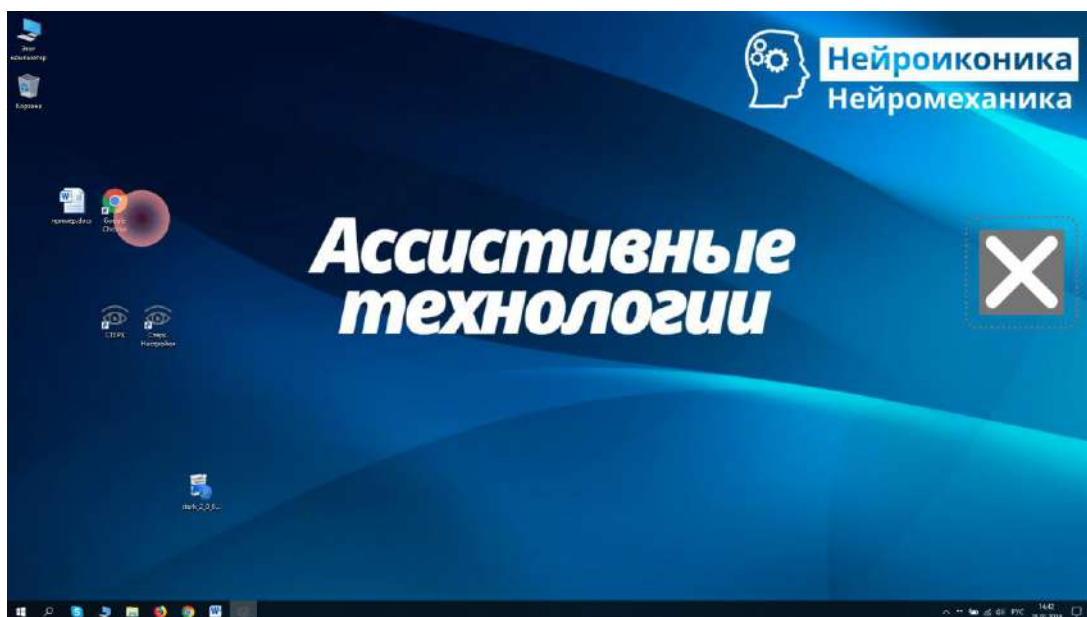
### 3.4. Работа с браузером

Как запустить браузер?

- Размещаем значок браузера на рабочем столе
- Выбираем двойной клик в меню «справа»

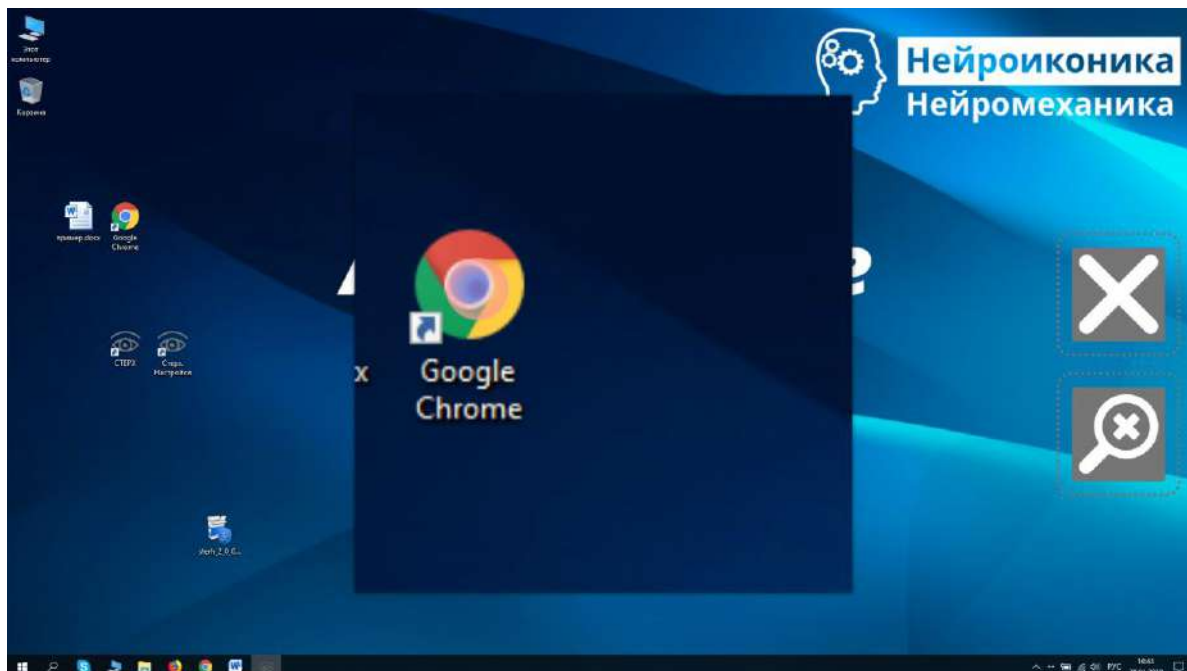


- Наводим взор на значок браузера (или рядом с ним, если сложно прицелится) на 1,5 секунды

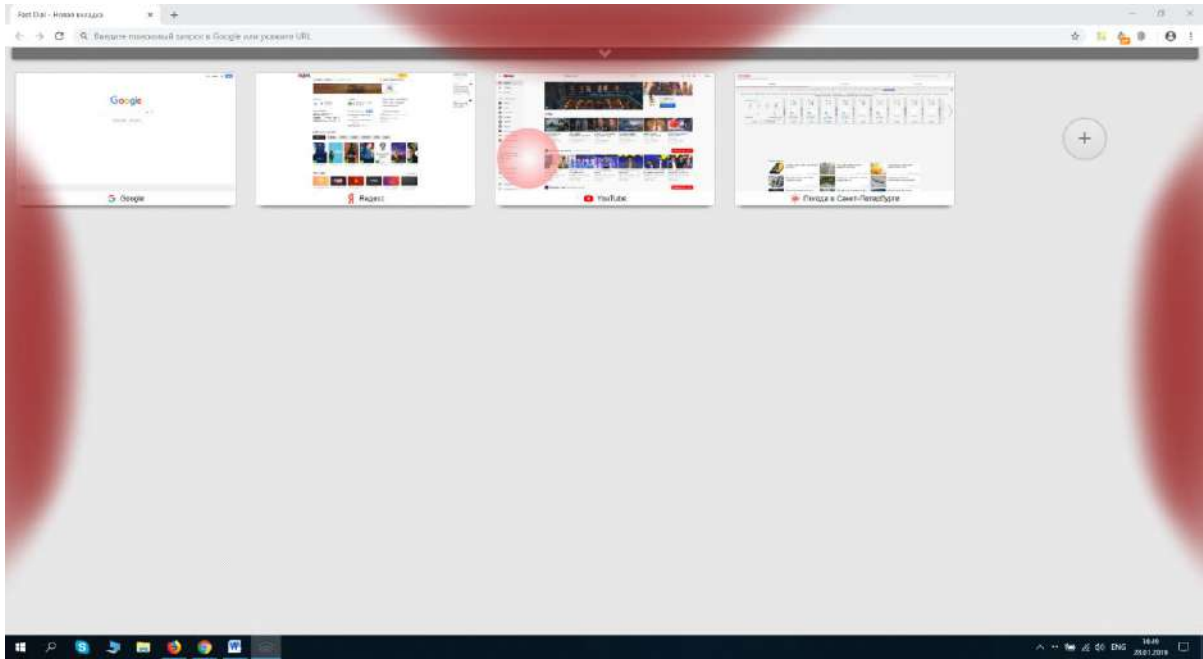


«Крест» на экране справа отменяет выбранное вами действие – двойной клик. Без нажатия на него двойной клик так и будет применяться ко всему, на чем Вы сфокусируете взор более, чем на 1,5 секунды.

- Рабочую область можно увеличить, используя инструмент «лупа» (см. на экране справа)



Теперь можно легко попасть в желаемый браузер – по общему правилу - 1,5 секунды задержки взора и он запущен:

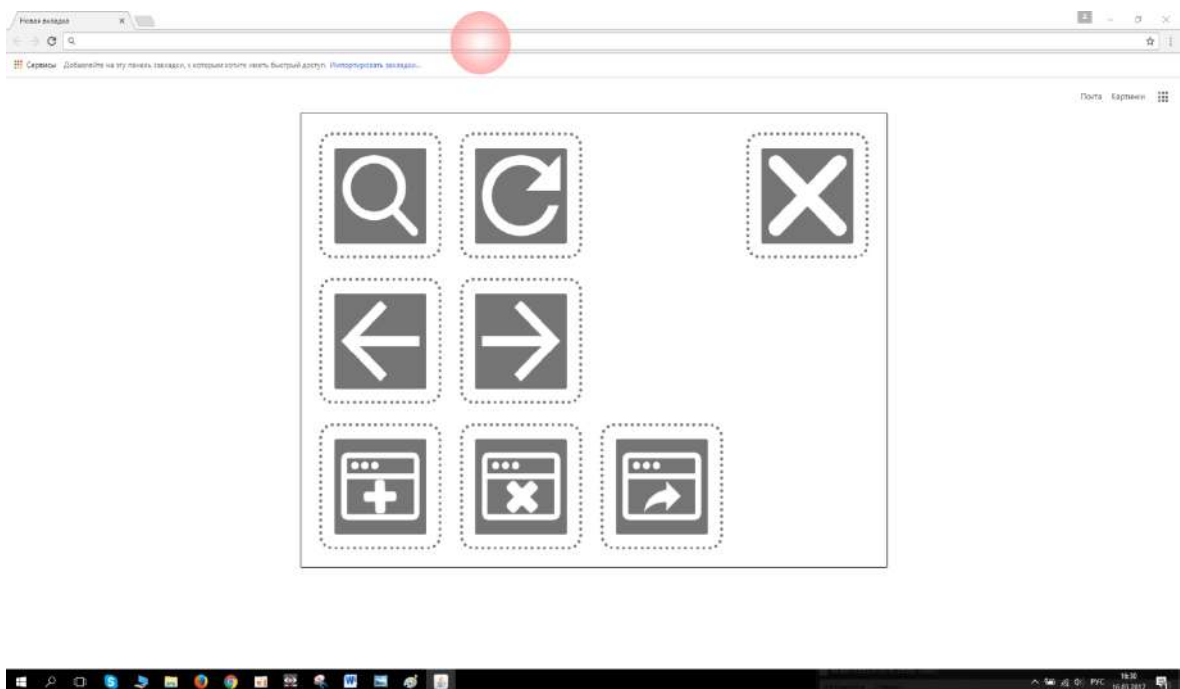


Вместе с браузером запускается и новое меню «вверху» экрана.

Меню для управления браузером:

Меню в верхней части экрана содержит элементы управления для работы в Интернете.

*Общий вид меню управления браузером:*





Функции его элементов:



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



вперед, назад (переход к последующему или предыдущему действию)



обновить страницу



открыть новую вкладку



закреть вкладку или браузер, если открыта только одна вкладка



перейти на другую вкладку