

# **Сенсорный световой занавес**

## Содержание

Указания по использованию .....	2
Шаг 1: Проверка среды.....	3
Шаг 2: Установка модуля сенсорного светового занавеса .....	7
Шаг 3: Установка служебных программ .....	9
Шаг 4: Исходная установка .....	10
Шаг 5: Интерактивный режим.....	11
Шаг 6: Юстировка лазерного луча .....	12
Шаг 7: Настройка сенсорной области.....	15
Шаг 8: Калибровка.....	17
Шаг 9: Чувствительность касания .....	18
Шаг 10: Дисплей поиска и устранения неисправностей.....	19
Поиск и устранение неисправностей .....	20

# Указания по использованию

Выполняйте все предупреждения, меры предосторожности и правила технического обслуживания, рекомендованные в данном руководстве.

- Предупреждение. Запрещается разбирать модуль сенсорного светового занавеса.
- Предупреждение. Запрещается использование, хранение или размещение модуля сенсорного светового занавеса вблизи огня или в местах с высокой температурой, например, под воздействием прямых солнечных лучей или в нагретом солнцем салоне автомобиля.
- Предупреждение. Используйте стандартный USB кабель (максимальная длина: 5 м). Для увеличения длины USB кабеля свыше 5 м требуется сертифицированный активный удлинитель USB кабеля.
- Предупреждение. Следите за тем, чтобы в модуль сенсорного светового занавеса не попадала жидкость и посторонние предметы.

## Меры предосторожности

ИК-камера на проекторе принимает инфракрасный сигнал от прикрепленного к белой доске модуля сенсорного светового занавеса.

Меры по обеспечению нормальной работы устройства:

- ИК-камеру следует направлять на область проецирования изображения на стене.
- Уберите посторонние предметы, которые находятся между ИК-камерой и модулем сенсорного светового занавеса.
- Не ставьте другие инфракрасные модули связи, осветительное оборудование или бытовые электронагреватели рядом с устройством.
- Разрешается использовать интерактивный кабель только из комплекта принадлежностей, разъем с левой стороны подключается к модулю сенсорного светового занавеса.

Техническое обслуживание: Осторожно очистите оптический порт грушей для сдувания пыли.

## Принцип работы

- Сенсорный световой занавес покрывает всю поверхность белой доски тонким невидимым ИК-светом.
- Когда пользователь прикасается к сенсорному световому занавесу пальцем или пером, ИК-свет отражается на ИК-камеру.
- Модуль камеры отслеживает различные точки касания и передает их положение на ПК или ноутбук через USB интерфейс.
- Для оптимальной работы сенсорной функции неровность белой доски не должна превышать 5 мм.

# Шаг 1: Проверка среды

Перед установкой и монтажом проектора и модуля сенсорного светового занавеса заранее проверьте, будет ли интерактивный кабель работать в месте установки.

## Примечание.

Установка проектора должна соответствовать следующим условиям:

- Проецируемое изображение имеет прямоугольную форму без искажений.
- Наклон проектора по отношению к экрану составляет не более  $\pm 3^\circ$  по вертикали и по горизонтали.
- При использовании интерактивной функции проецируемое изображение должно находиться в пределах досягаемости.
- Проектор и экран не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. Если на проектор или экран попадает прямой солнечный свет, интерактивная функция может работать с нарушениями.

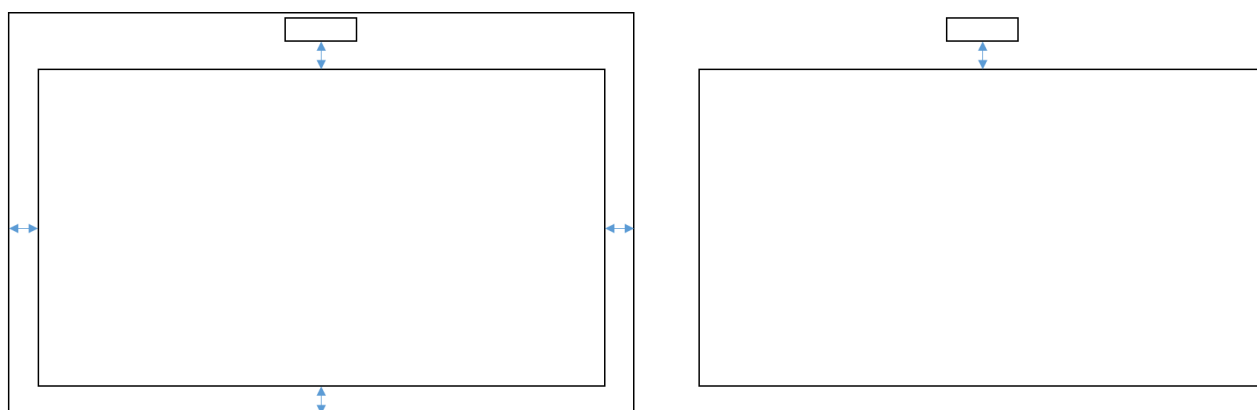
## А. Сведения об установке сенсорного светового занавеса

Перед установкой модуля сенсорного светового занавеса проекционная поверхность должна соответствовать следующим условиям/критериям:

1. Поверхность экрана должна быть ровной, гладкой, без упаковки, ее неровность не должна превышать 5 мм. Поверхностью может быть ровная стена или белая доска. Подробные сведения о проверке ровности поверхности представлены на стр. 8.
2. Поверхность должна предусматривать возможность закрепления на ней модуля сенсорного светового занавеса винтами.

Если проекционная поверхность соответствует вышеперечисленным требованиям, на ней можно установить проектор и модуль сенсорного светового занавеса одним из следующих способов.

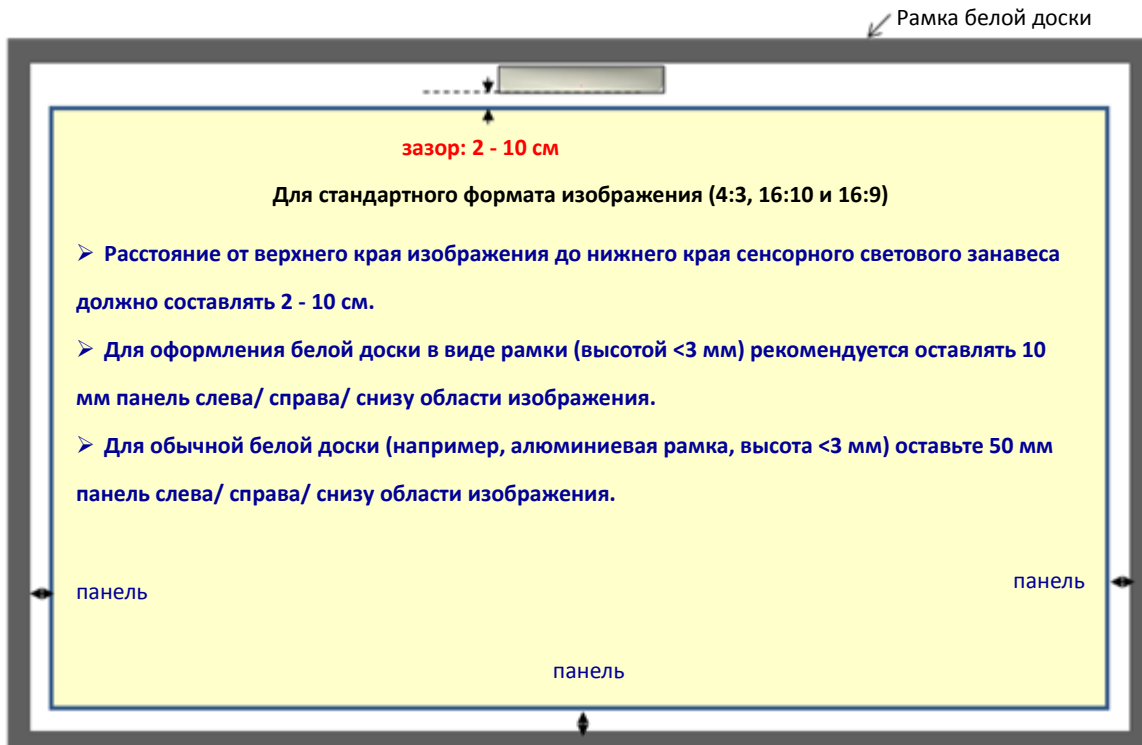
1. Прикрепите проектор к стене, а модуль сенсорного светового занавеса к белой доске.
2. Прикрепите проектор к стене, а модуль сенсорного светового занавеса к белой доске.



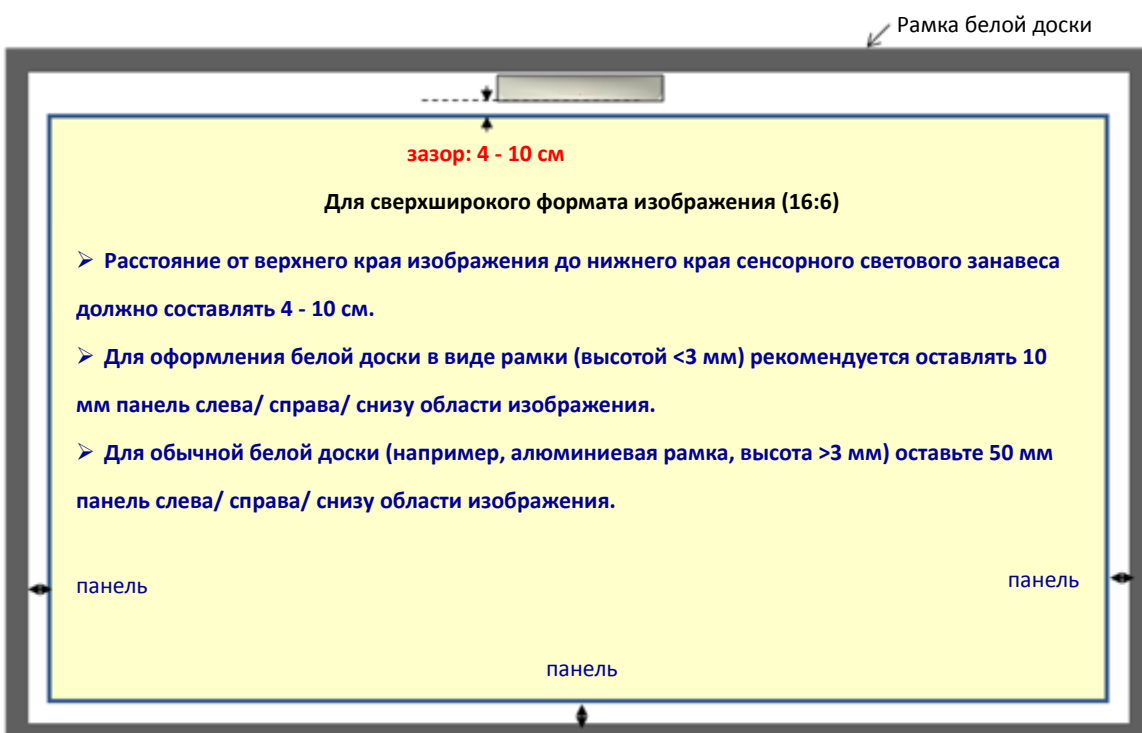
## В. Рекомендации для белой доски

При установке модуля сенсорного светового занавеса на белой доске соблюдайте следующие рекомендации:

В-1. Для стандартного формата изображения (4:3, 16:10 и 16:9)

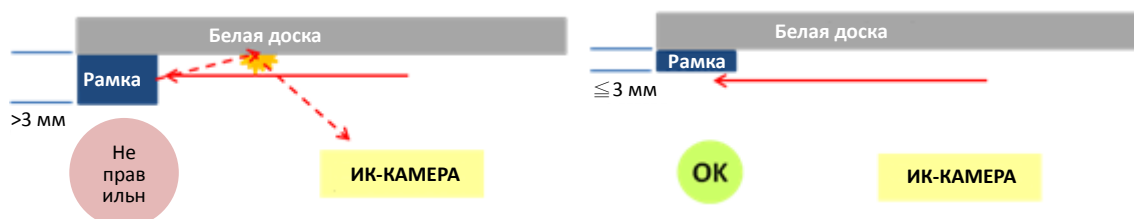


В-2. Для сверхширокого формата изображения (16:6)



Если толщина рамки белой доски меньше 3 мм, свет, отраженный от рамки белой доски, попадает в ИК-камеру. Это мешает работе сенсорной функции. Для уменьшения риска возникновения данного явления рекомендуется оставлять вокруг проецируемого изображения поля шириной 50 мм, а не 10 мм, как показано на диаграмме на предыдущей странице.

Если толщина рамки белой доски меньше 3 мм, убедитесь в отсутствии отражения от нее при выполнении шага 6 “Настройка лазерного луча”.



### С. Измерение ровности проекционной поверхности

- ✓ Критерии: общая ровность белой доски <5 мм, ровность должна составлять <3 мм в месте монтажа модуля сенсорного светового занавеса.
- ✓ Оборудование: уровень (1,2 - 1,5 м) и толщиномер.



С-1) Разделите область проецирования на 16 равных сегментов, как показано на схеме. Приложите уровень к белой доске.

С-2) Установите толщиномер 5 мм в точке 1-9 в указанном ниже порядке:

По горизонтали:

- Точка измерения 1, 2 и 3.
- Точка измерения 4, 5 и 6.
- Точка измерения 7, 8 и 9.

По вертикали:

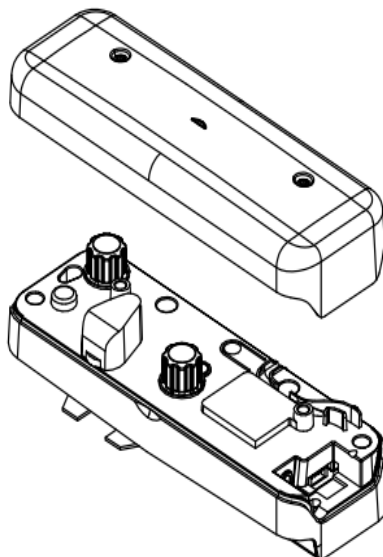
	Точка 1	Точка 2	Точка 3
	Точка 4	Точка 5	Точка 6
	Точка 7	Точка 8	Точка 9

- Точка измерения 1, 4 и 7.
- Точка измерения 2, 5 и 8.
- Точка измерения 3, 6 и 9.

С-3) Если толщиномер 5 мм не вставляется, это означает, что ровность белой доски составляет менее 5 мм, а доска подходит для касания пальцем.

## Шаг 2: Установка модуля сенсорного светового занавеса

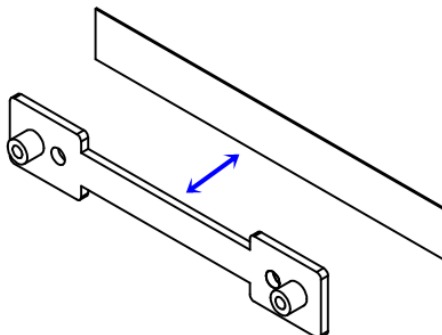
1. Откройте верхнюю крышку отверткой.



2. Прикрепите опорную пластину к белой доске или стене.

- ✓ Оставьте расстояние до области изображения для сверхширокого формата изображения (16:6):
  - 7,5 - 13,5 см от нижней части опорной пластины
  - 4 - 10 см от нижней части модуля сенсорного светового занавеса
- ✓ Оставьте расстояние до области изображения для стандартного формата изображения (4:3, 16:10 и 16:9):
  - 5,5 - 13,5 см от нижней части опорной пластины
  - 2 - 10 см от нижней части модуля сенсорного светового занавеса

**2-1. Для кратковременной демонстрации:**



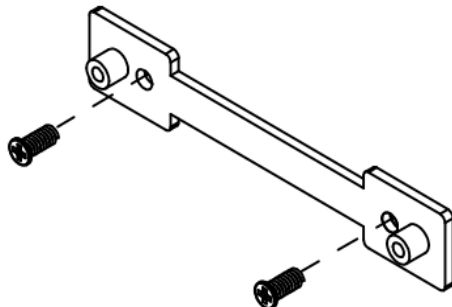
2-1-1. Нанесите на поверхность изопропиловый протирочный спирт, хорошо протрите и высушите.



2-1-2. Нанесите двухсторонний скотч (прилагается в наборе принадлежностей) на опорную пластину и приклейте его к белой доске или стене.

Внимание! Не наклеивайте скотч на обои. Он плохо держится на виниловых или тисненых поверхностях.

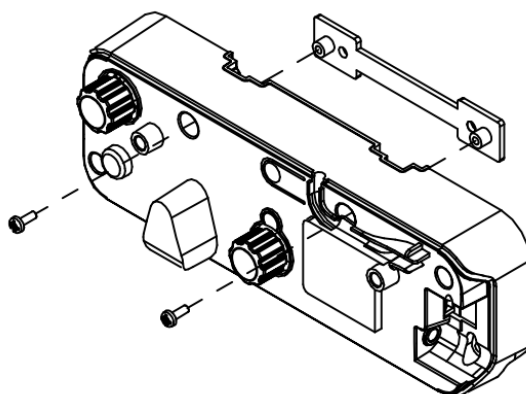
**2-в. Для длительной эксплуатации:**



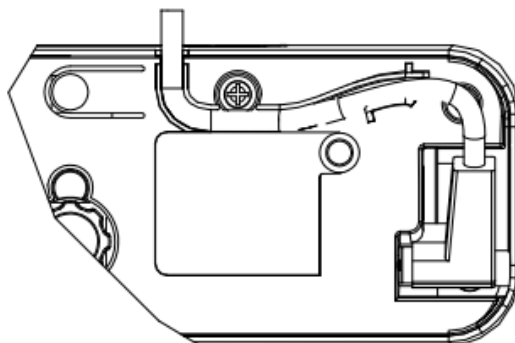
Прикрепите опорную пластину к белой доске винтами:

- Сверло:  $\Phi O=2,3\text{mm}$
- Тип винта: M3x6L
- Головка винта:  $\Phi O<5,5\text{ мм}$ , толщина  $<2,5\text{ мм}$

**3. Прикрепите модуль занавеса к настенной пластине винтами.**



**4. Подключите сетевой шнур к модулю сенсорного светового занавеса**



Примечание. Разъем с левой стороны подключается к модулю сенсорного светового занавеса.


## Шаг 3: Установка служебных программ

### А. Требования к системе

Для обеспечения бесперебойной работы сенсорной функции выполните следующие действия для проверки состояния своей системы.

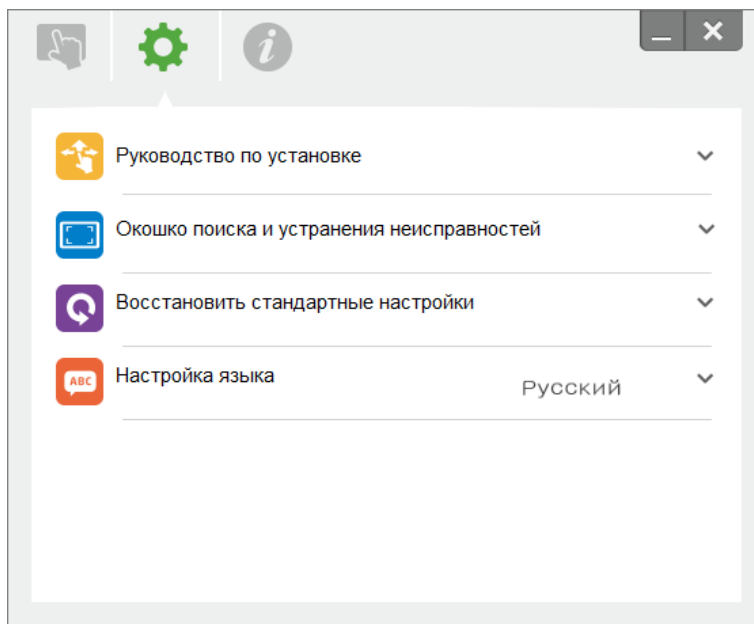
Требования к системе	
Операционная система	Microsoft Windows 7 (32-разрядная/64-разрядная)/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10 (Требуется установить .NET Framework 4.0) Mac OS X(10.10~10.12) Chrome OS
Процессор	Intel® Core™ i3 или выше
Память	2 ГБ или больше

В. Установите утилиту с компакт-диска. Значения индикатора утилиты представлены ниже:

	Палец/стилус
	Активное перо
	Соединение прервано

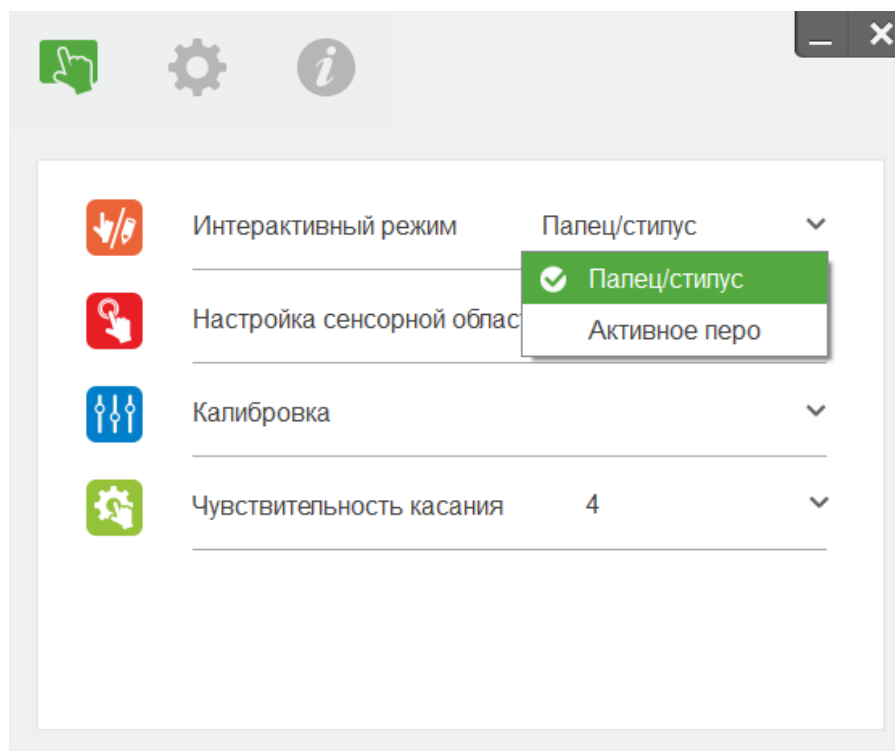
## Шаг 4: Исходная установка

Начальная установка выполняется согласно руководству по установке (✓).



## Шаг 5: Интерактивный режим

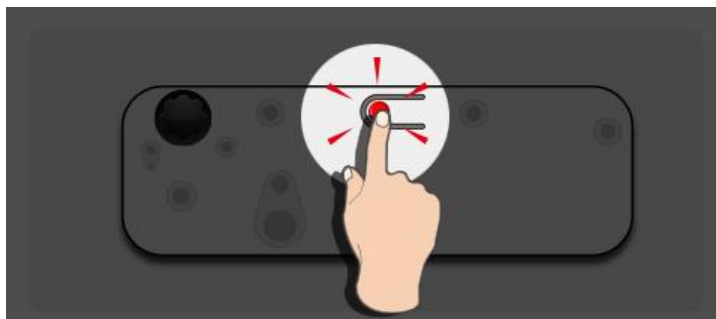
Операционная система Windows 7 и Windows 8 и Windows 10 и Chrome OS поддерживает мультисенсорное управление. Пользователи могут выбрать Режим касания(👉) для **мультисенсорного управления**. Переключение в Режим пера(👉) при использовании светового пера (ИК пера).



Для Mac OS X доступен только режим **касания в одной точке**.

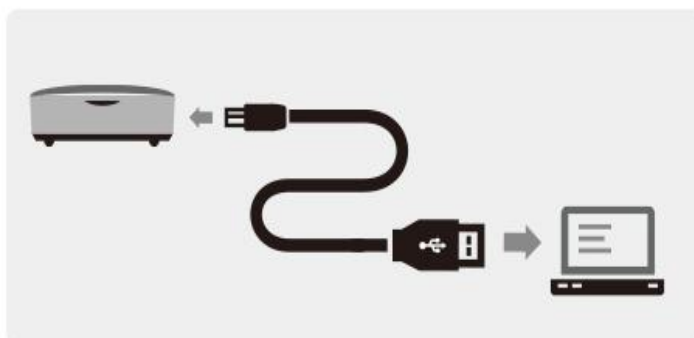
## Шаг 6: Юстировка лазерного луча

1. Нажмите на кнопку для перехода в режим видимого излучения (красный индикатор непрерывно мигает)



Индикатор			
Режим	Синий индикатор	Красный индикатор	Описание
Режим ИК-лазера	Горит	--	ИК-лазер ВКЛ
Режим видимого излучения	Горит	Мигает	Видимое излучение ВКЛ (ИК-лазер ВЫКЛ, режим касания неактивен)
Ошибка	--	Горит	Произошла ошибка модуля LD.

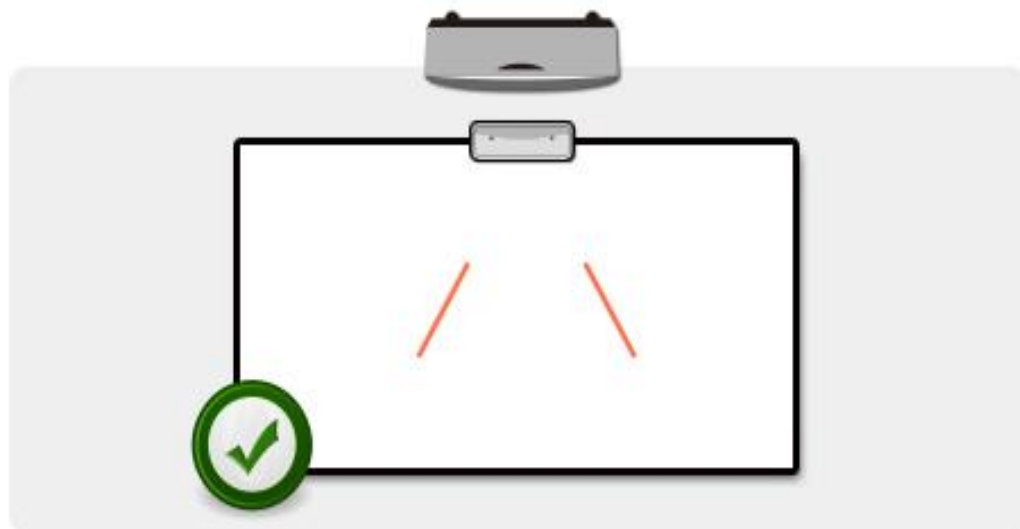
2. Подключите компьютер к проектору кабелем USB



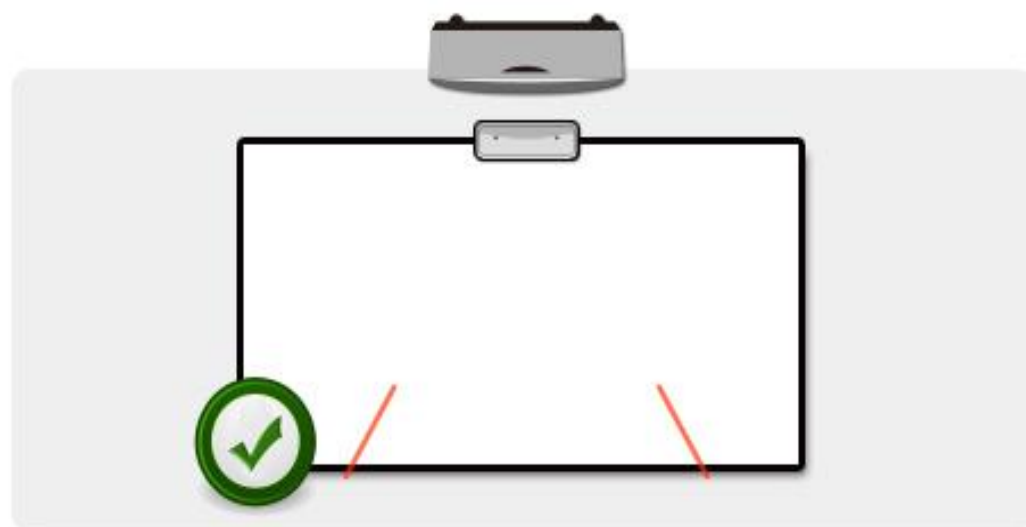
3. Поверните черную и серую ручку по часовой стрелке до упора



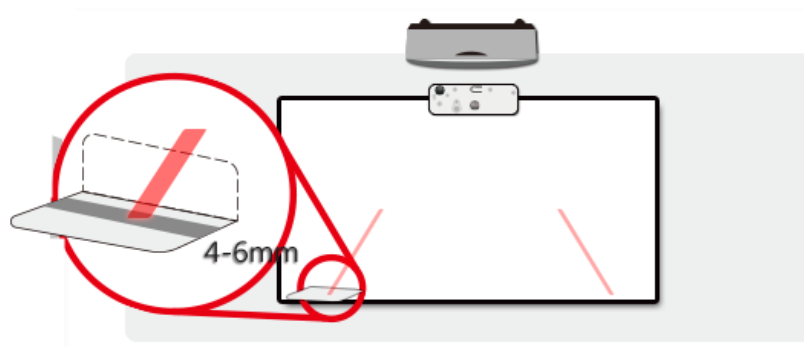
4. Поверните серую ручку против часовой стрелки, чтобы оба луча оказались симметрично на одном уровне.



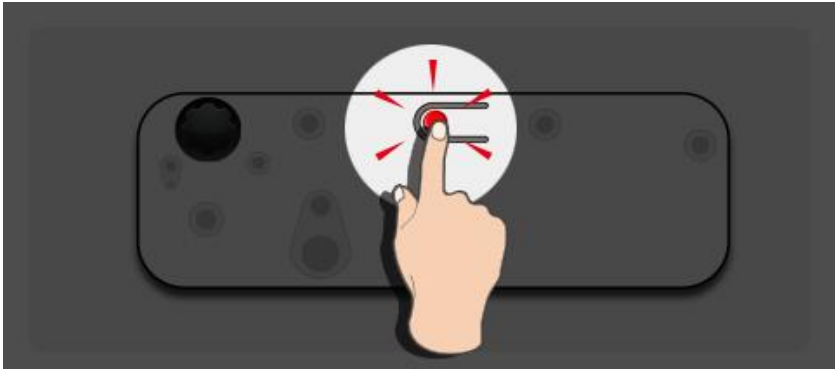
5. Поверните черную ручку против часовой стрелки, переместите лучи вниз, чтобы они касались рамки белой доски.



6. Проверьте высоту луча юстировочной наклейкой. Лучи должны располагаться в серой зоне.

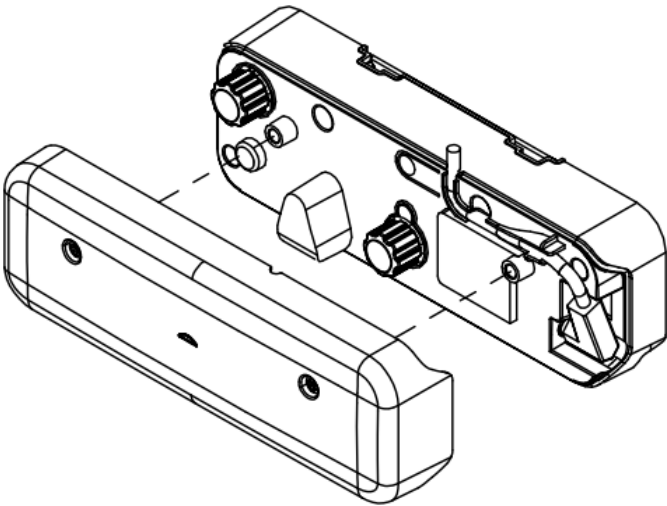


7. Нажмите на кнопку еще раз для возвращения в режим ИК (синий индикатор горит)



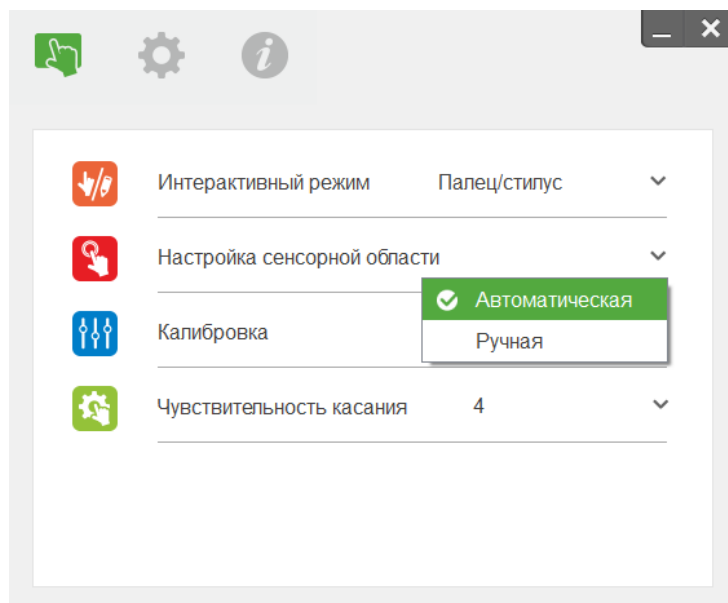
Индикатор			
Режим	Синий индикатор	Красный индикатор	Описание
Режим ИК-лазера	Горит	--	ИК-лазер ВКЛ
Режим видимого излучения	Горит	Мигает	Видимое излучение ВКЛ (ИК-лазер ВЫКЛ, режим касания неактивен)
Ошибка	--	Всегда ВКЛ	Произошла ошибка модуля LD.

8. Установите на место верхнюю крышку



## Шаг 7: Настройка сенсорной области

А. Выберите автоматическую настройку сенсорной области:

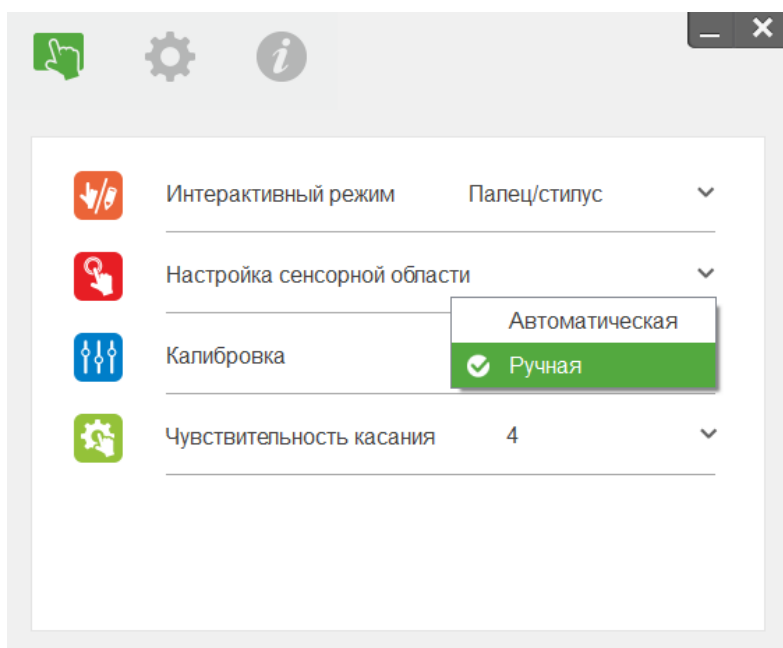


### Примечание.

- Закройте все программы
- Уменьшите яркость освещения в помещении
- Во время настройки сенсорной области не закрывайте и не трясите объектив
- Проверьте четкость проецируемого изображения. Если изображение нечеткое, настройте фокусное расстояние

Если появляется сообщение об ошибке, перейдите в режим Настройки сенсорной области вручную.

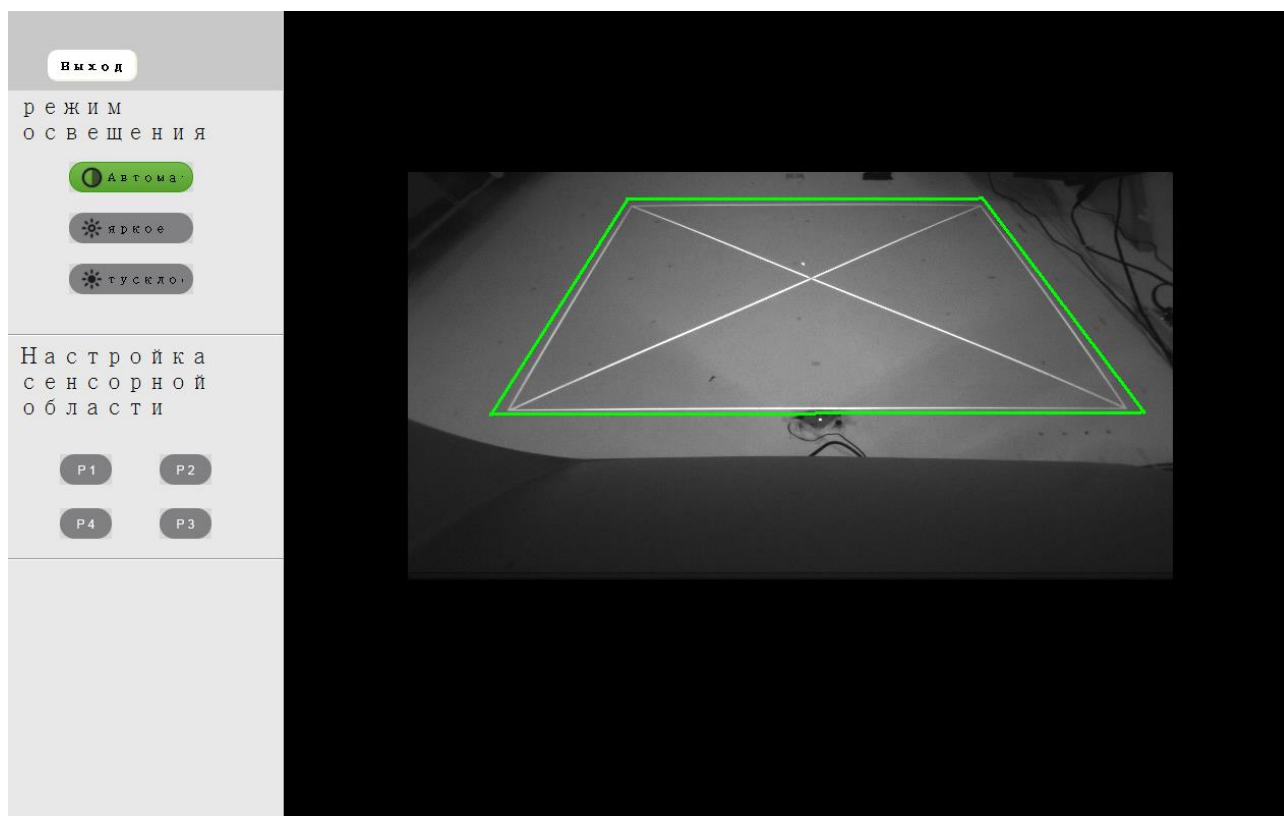
В. Выберите ручную настройку сенсорной области:





В-1. После захвата изображения камерой на экран выводится окно Сенсорной области. Если захваченное изображение выглядит размытым, снова переключите «Выбор режима окружающего освещения» из «Автоматическая» на «Высокая яркость» или «Низкая яркость» в соответствии с фактическим освещением.

Примечание: фактическое изображение, получаемое с камеры, является обратным по отношению к проецируемому изображению. Например, Р1 ниже правого угла, Р2 ниже левого угла и т.д.



В-2. Точная настройка границ сенсорной области

**Шаг 1:** Нажмите на Т1, мышью перетащите Т1 в верхний левый угол. Совместите регулируемую зеленую зону с проецируемой белой рамкой.

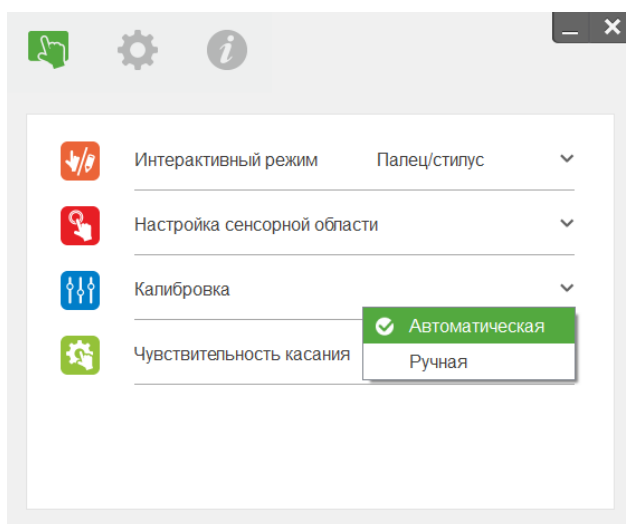
**Шаг 2:** Аналогичным образом настройте Т2–Т4, регулируемая зеленая зона должна полностью перекрывать проецируемую белую рамку.

**Шаг 3:** В завершение еще раз проверьте, чтобы зеленая рамка полностью перекрывала проецируемую белую рамку. Если рамки расположены неправильно, повторите точную настройку.

В-3. После правильного определения контуров сенсорной области нажмите кнопку «Заккрыть».

## Шаг 8: Калибровка

А. Выберите автоматическую калибровку



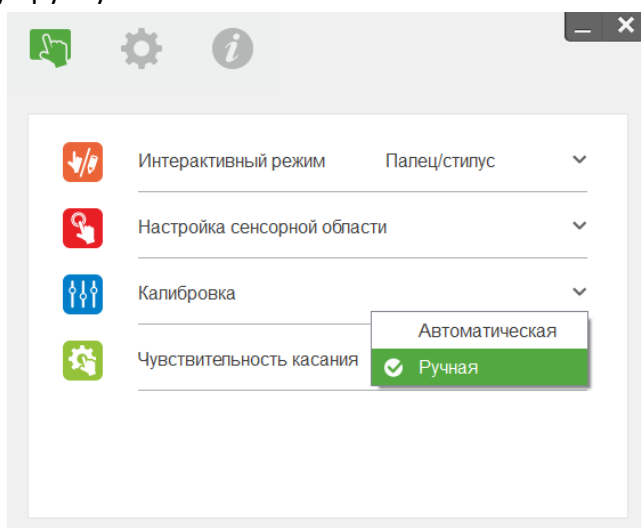
### Примечание.

Если появляется сообщение об ошибке, выполните следующие действия для устранения неполадки и снова запустите автоматическую калибровку.

- Закройте все программы
- Уменьшите яркость освещения в помещении
- Во время калибровки не закрывайте и не трясите объектив
- Проверьте четкость проецируемого изображения. Если изображение нечеткое, настройте фокусное расстояние

Если сообщение “Автоматическая калибровка выполнена с ошибкой” не исчезает, перейдите в режим калибровки вручную.

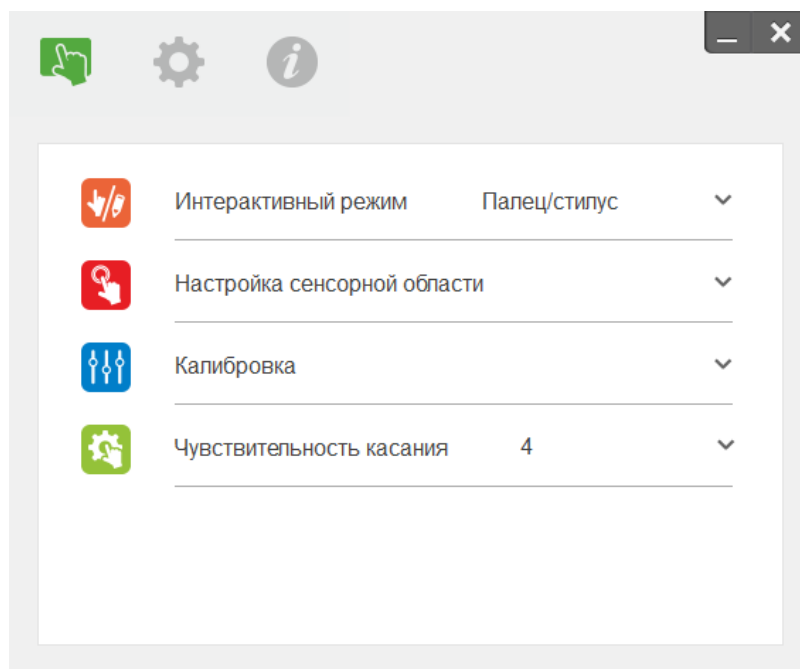
В. Выберите калибровку вручную:



**Примечание.** Для повышения точности рекомендуется выполнять калибровку вручную.

## Шаг 9: Чувствительность касания

Сенсорная функция не реагирует или происходят перебои записи. Чтобы настроить чувствительность, отрегулируйте уровень Чувствительности касания:



- По умолчанию: 4
- Макс.: 10 (самая высокая чувствительность)
- Мин.: 0 (самая низкая чувствительность)

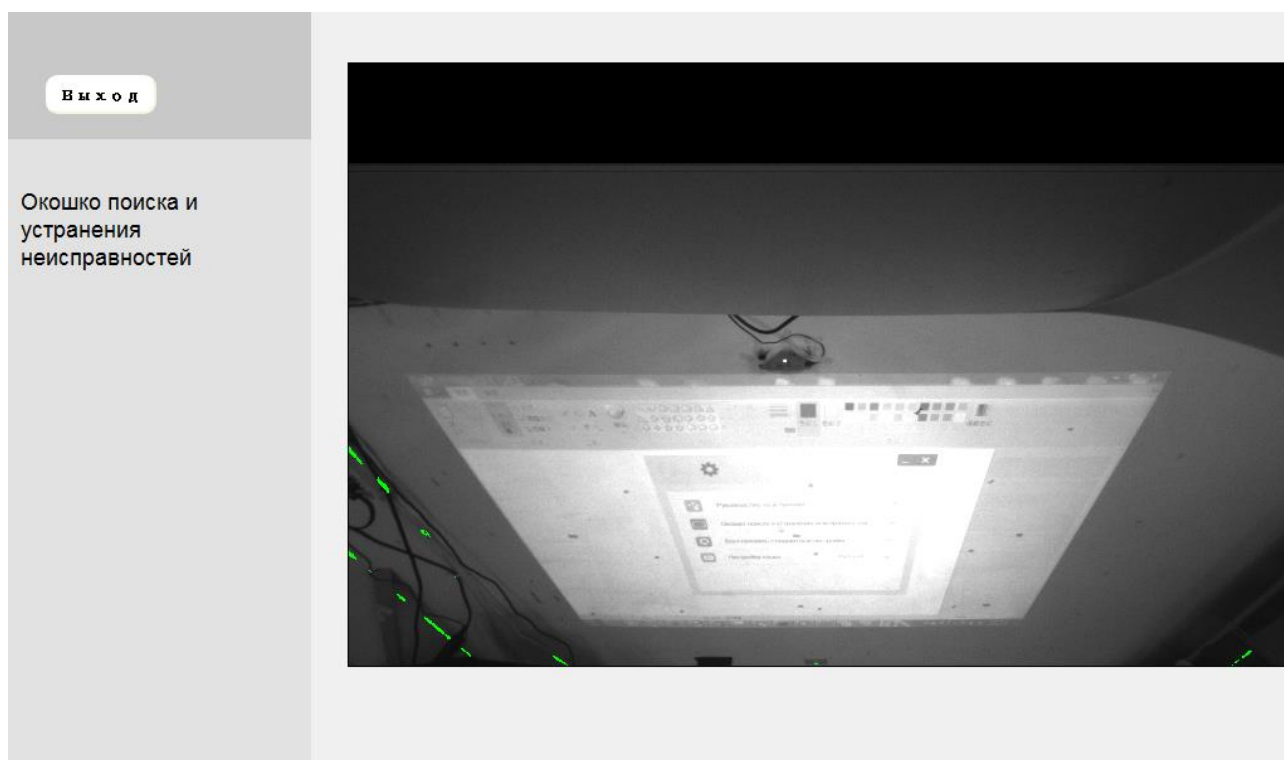
Примечание. Чувствительность касания не регулируется в Режиме пера.

## Шаг 10: Дисплей поиска и устранения неисправностей

Иногда инфракрасное излучение (IR light (ИК-излучение)) из общего освещения создает помехи для работы сенсорной функции. На дисплее поиска и устранения неисправностей представлены изображения в реальном времени для отладки.

Все световые помехи помечаются зеленым цветом. При появлении этих помех в зоне изображения их следует удалить, чтобы улучшить работы в интерактивном режиме.

Примечание: в устройстве просмотра сведений по устранению неполадок интерактивная функция отключена, нажмите, чтобы выйти.

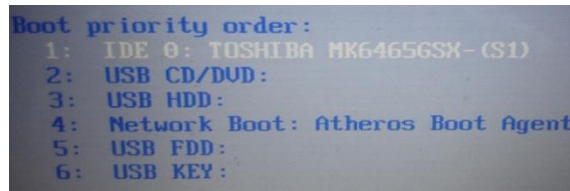


# Поиск и устранение неисправностей

**B1** Почему ПК не загружается, если подключен USB кабель, которым проектор подключен к компьютеру?

**О:**

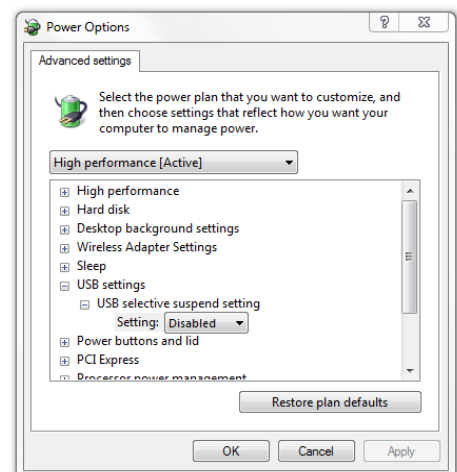
1. Отсоедините USB кабель от компьютера; или
2. Перейдите на страницу настройки BIOS в ПК и измените "Очередность загрузки". Выберите жесткий диск в качестве главного устройства, сохраните изменения и перезапустите ПК.



**B2** Какие действия необходимо предпринять, если система Windows не распознает USB устройство?


**О:**

1. Отсоедините и снова подсоедините USB кабель, и снова проверьте.
2. Переключитесь на другой USB порт и снова проверьте.
3. Перезапустите компьютер и снова проверьте.
4. Откройте "Параметры питания" в Панели управления, выберите статус "Параметры избирательной приостановки USB" в подменю "Параметры USB" меню "Дополнительные параметры". Установите значение "Отключено".

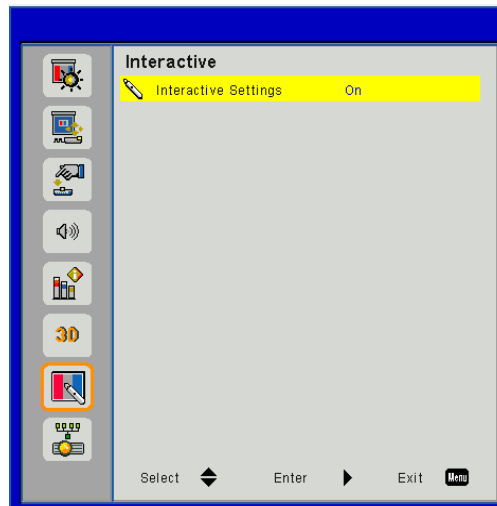


5. Зайдите на официальный веб-сайт производителя ноутбука/ПК и установите последнюю версию USB драйвера.
6. Подсоедините USB кабель, который поставляется с проектором, и снова проверьте. Если требуется удлинитель USB порта, обратитесь к своему продавцу.
7. Возможно, не работает USB порт в компьютере. Обратитесь к специалисту по ремонту компьютеров.

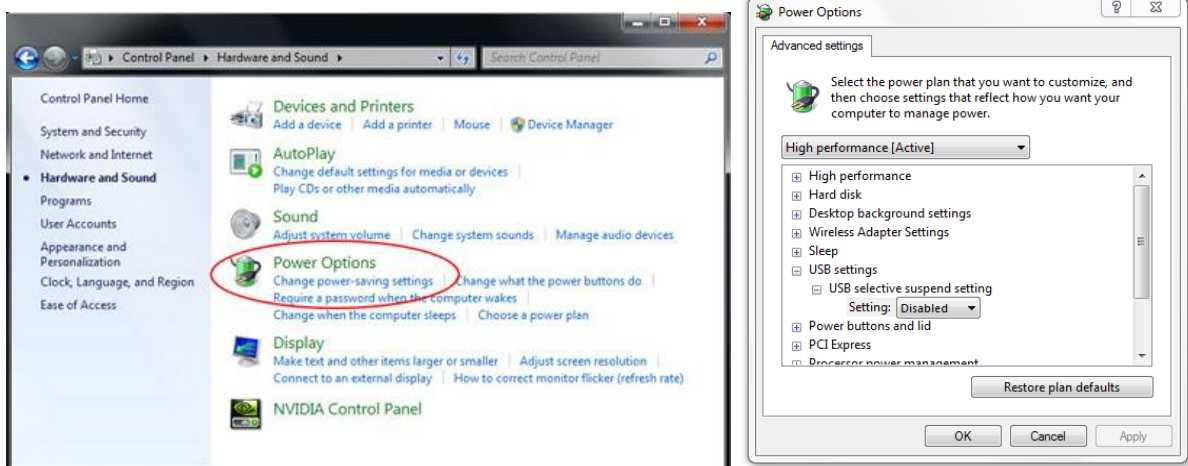
**B3** Почему значок утилиты (  ) горит красным, а не зеленым (  )?

**О:** Красный значок(  ) указывает на ошибку подключения. Это может быть вызвано следующими причинами:

1. Проверьте, включена ли интерактивная функция в экранном меню



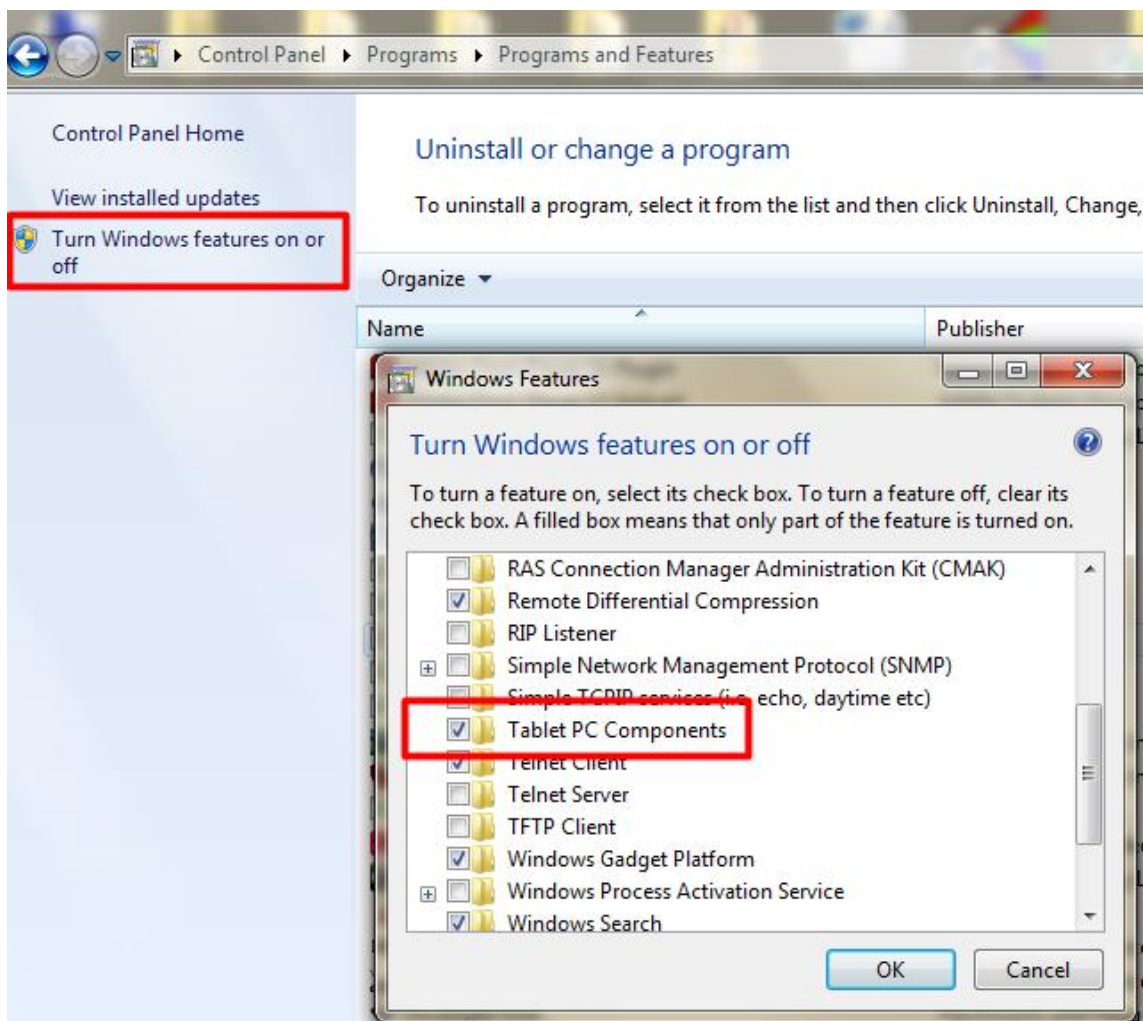
2. Отсоедините и снова подключите USB кабель, и снова проверьте.
3. Переключитесь на другой USB порт и снова проверьте.
4. Перезапустите компьютер и снова проверьте.
5. Откройте "Параметры питания" в Панели управления, выберите статус "Параметры избирательной приостановки USB" в подменю "Параметры USB" меню "Дополнительные параметры". Установите значение "Отключено".



6. Зайдите на официальный веб-сайт производителя ноутбука/ПК и установите последнюю версию USB драйвера.
7. Зайдите на официальный веб-сайт производителя ноутбука/ПК и установите последнюю версию BIOS драйвера.
8. Подсоедините USB кабель, который поставляется с проектором, и снова проверьте. Если требуется удлинитель USB порта, обратитесь к своему продавцу.
9. Возможно, не работает USB порт в компьютере. Обратитесь к специалисту по ремонту компьютеров.

**B4** Какие действия следует предпринять, если работает только функция одного касания?  
**О:**

1. Отключите и снова подключите USB кабель от компьютера.
2. Зайдите в "Панель управления" и выберите "Компоненты планшетного ПК".



B5 В каких случаях выполняется калибровка и настройка сенсорной области?

O: Калибровка и настройка сенсорной области выполняется при первой установке. В случае перемещения проектора или белой доски калибровка и настройка сенсорной области выполняется заново.

- В случае изменения разрешения ноутбука или компьютера калибровка выполняется заново.
- Для повышения точности рекомендуется выполнять калибровку вручную.
- Если будет выявлено слишком большое отклонение от нормальных параметров, выполните калибровку вручную и см. шаг 8 “Калибровка” для устранения неисправностей.

B6 Какие действия следует предпринять в случае ошибки автоматической калибровки и автоматической настройки сенсорной области?

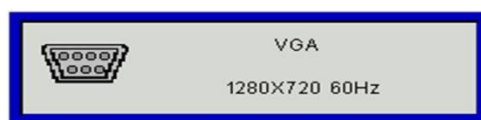
O:

1. Проверьте параметры экранного меню “Потолочный монтаж”. Интерактивная функция доступна только в случае потолочного монтажа





Отображение сообщения экранного меню проектора может привести к сбою автоматической калибровки и автоматической настройки сенсорной области. Подождите, пока исчезнет сообщение экранного меню, а затем запустите автоматическую калибровку и автоматическую настройку сенсорной области.

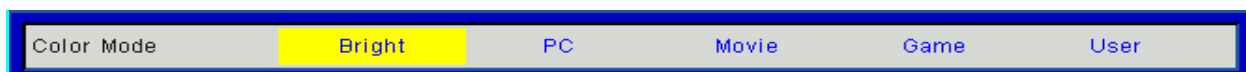


Выполните следующие действия по устранению неисправности, чтобы снова запустить автоматическую калибровку и автоматическую настройку сенсорной области.

- a. Закройте все программы
  - b. Уменьшите яркость освещения в помещении
  - c. Во время калибровки не закрывайте и не трясите объектив
  - d. Проверьте четкость проецируемого изображения. Если изображение нечеткое, настройте фокусное расстояние.
  - e. Если сообщение “Ошибка автоматической настройки сенсорной области” или “Ошибка автоматической калибровки” не исчезает, перейдите в режим настройки сенсорной области или калибровки вручную.
2. Проверьте параметры питания лампы проектора. Пониженная яркость лампы (в режиме ЭКО) может привести к ошибкам автоматической настройки сенсорной области или калибровки. Переключитесь в “Обычный” режим для завершения настройки сенсорной области и калибровки.



3. Проверьте параметры цветопроизведения проектора. Чтобы обеспечить точность автоматической настройки сенсорной области и автоматической калибровки, рекомендуется переключить режим “Цветопроизведение” в значение “Яркий”.



**B8** Какие действия следует предпринять, если курсор мыши ( ) мигает или прыгает по экрану, или если сенсорная функция плохо работает в какой-либо области



## проецируемого изображения?

О:

1. Проверьте яркость света для белой доски. Если яркость света слишком высока, следует выключить свет.
2. Проверьте наличие посторонних предметов на белой доске. Уберите такие предметы.
3. Подробно данная процедура описана в шаге 6 “Юстировка лазерного луча”.
4. Подробно данная процедура описана в шаге 7 “Настройка сенсорной области”. Проверьте правильность определения контуров сенсорной области.

## **В9 Какие действия следует предпринять, если в углу области проецируемого изображения чувствительность снижена или пропускают промежуточные линии?**

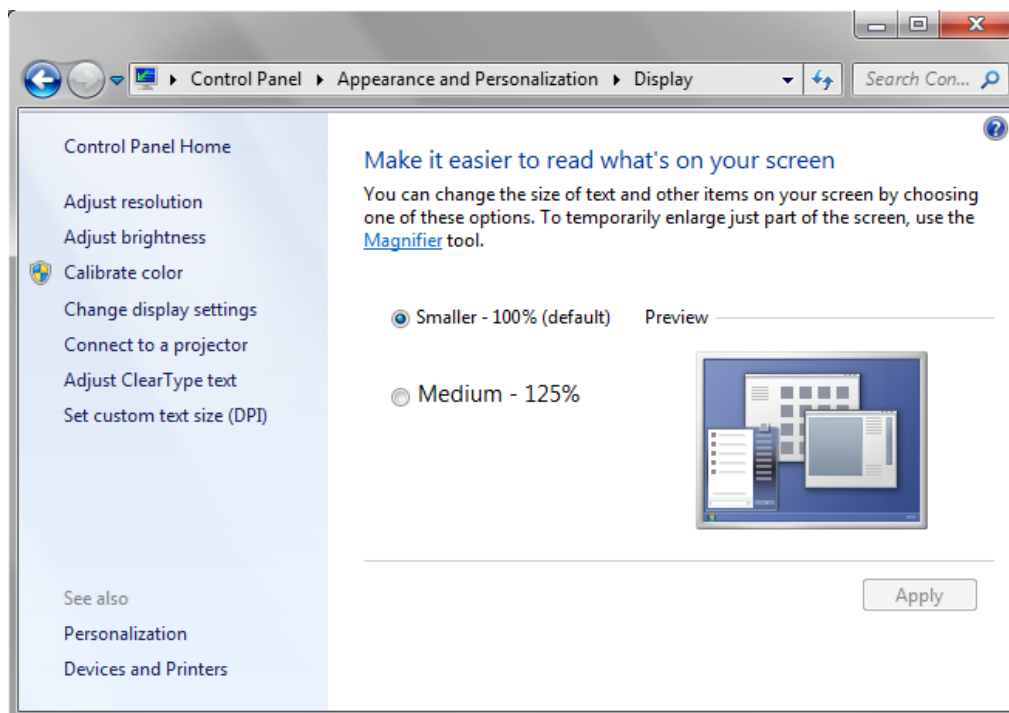
О:

1. Настройте уровень Чувствительности касания, чтобы повысить чувствительность. См. шаг 9 “Чувствительность касания” для устранения неисправностей.
2. Если чувствительность сенсорной функции не улучшилась, проверьте состояние оптического порта. При наличии пыли или частиц осторожно очистите оптический порт грушей для сдувания пыли.

## **В10 Какие действия следует предпринять, если сенсорная функция работает неточно?**

О: Точность сенсорной функции может снизиться при изменении параметров отображения, установленных в Windows по умолчанию.

1. Перейдите на страницу настройки <Меню Пуск/Панель управления/Оформление и темы>


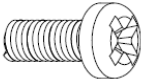
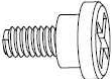
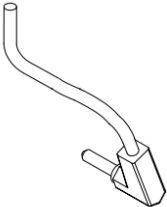

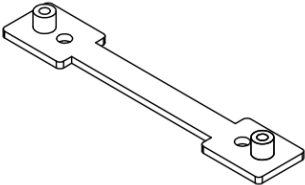


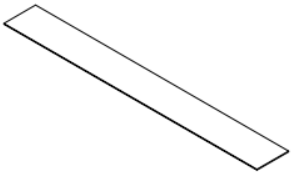

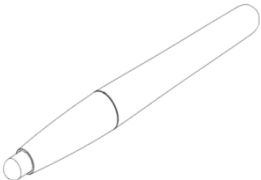

2. Выберите “Меньше - 100%(По умолчанию)” и нажмите “Применить”.

# Приложение А: Технические характеристики

I. Модуль сенсорного светового занавеса		
Лазерная безопасность	Класс 1	
Расстояние от занавеса до экрана	20 ~ 100 мм, 75”~100” XGA/WXGA/1080p 40 ~ 100 мм, 120”~140” 16:6 сверхширокий	
Индикатор	Синий/Красный	
Порт ввода/вывода	Интерактивный разъем - 1 шт.	
Размер ID (Ш x Д x В)	150,0 (Ш) x 50,0 (Д) x 40,0(В) мм	
Вес	<330 г	
Энергопотребление	12В/0,3А	
Рабочая температура	0~+40°С (без охлаждающего вентилятора)	
Температура хранения	-20°С~+60°С	
II. Общие технические характеристики		
Калибровка	Автоматическая калибровка Калибровка вручную	
Мультисенсорная функция	10 точек касания (совместимость с Win 7 и Win8 и Win10)	
Мин. расстояние при мультисенсорном управлении	≥40 мм	
Высота подъема (Z-depth)	Стандартная высота подъема: 5,5 мм.	
Размер проецируемого изображения	70~100” при XGA (совместно с проектором TR0.25 UST) 75~100” при WXGA (совместно с проектором TR0.25 UST) 85~100” при 1080P (совместно с проектором TR0.25 UST) 120~140” при 16:6 сверхшироком (совместно с проектором TR0.25 UST)	
Режим воспроизведения	Поддерживается только потолочный монтаж	
III. Установка ПО		
Требования к системе	ОС:	<ul style="list-style-type: none"><li>Windows 7/Windows 8/Windows 10: Поддерживается режим касания - 10 точек и режим мыши (Windows: Требуется установить .NET Framework 4.0)</li><li>Mac OS X(10.10~10.12)</li><li>Chrome OS</li></ul>
	Тип процессора	Intel Core™ i3 или выше
	ОЗУ	2 ГБ или больше

## Приложение В: Принадлежности

№ п/п	Описание	Количество
1	<p>Модуль сенсорного светового занавеса</p> 	1
2	<p>Винт М2.6х6 (для фиксации модуля ССЗ)</p> 	2
3	<p>Винт М3х6 (для фиксации опорной пластины)</p> 	2
4	<p>Интерактивный кабель</p> 	1
5	<p>Юстировочная наклейка</p> 	2
6	<p>Опорная пластина модуля ССЗ</p> 	1

7	<p>Двухсторонний скотч (для опорной пластины)</p> 	1
8	<p>5 м кабель USB A - mini USB B</p> 	1
9	<p>Пассивное перо</p> 	2
10	<p>Компакт-диск с руководством пользователя и служебными программами</p> 	1