

*Программа управления установкой
дисковой резки*

ЭМ-225 М

Руководство пользователя

Назначение

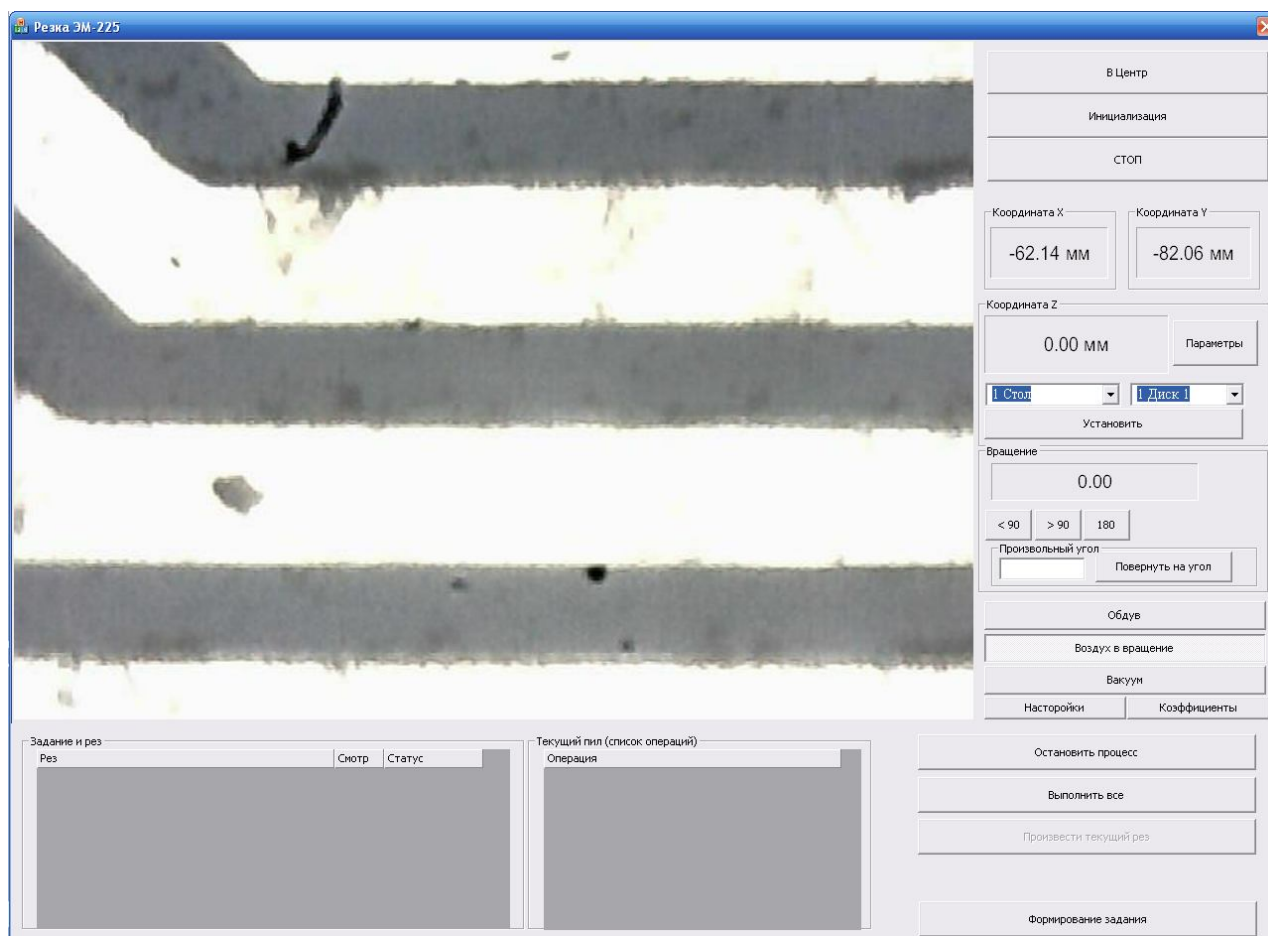
Программа управления «**RezEM225.exe**» предназначена для работы на IBM-совместимом персональном компьютере, в среде Windows XP, с модернизированной системой управления, созданной по типу систем «удаленного и распределенного сбора данных и управления».

Программа управления «**RezEM225.exe**» обеспечивает:

- Формирование технологического процесса посредством макрокоманд.
- Формирование характеристики пила (за один проход или за несколько; с изменением высоты или без; с пилом «туда и обратно» или только в «одну» сторону или только в «другую» сторону т.д. и т.п.).
- Хранение практически неограниченного числа технологических процессов на жестком диске компьютера.
- Сбор и архивацию данных о прохождении того или иного технологического процесса.
- Отображение заданных и фактических параметров технологического процесса.
- Отображение информации о ходе выполнения этапов технологического процесса.
- Отображение видеоданных поступающих с камеры установленной на установке.
- Управление всеми составными частями установки посредством промышленного интерфейса «**RS-485**».
- Защиту от превышения высоты столика, тем самым предохраняя повреждение столика и диска в случае ошибок оператора.
- Автоматическое выравнивание по двум точкам, указанным оператором.

Внешний вид и описание элементов диалогового окна

При запуске появляется главное диалоговое окно:



На основном окне происходит отображение видеоданных поступающих с камеры установленной на установке. Содержатся кнопки управления и элементы отображения информации.

Кнопки перемещений

Кнопка **“В Центр”**: Производит перемещение в центр оптической системы.

Кнопка **“Инициализация”**: Производит перемещение в крайний правый угол для легкой установки или снятия образца.

Кнопка **“Стоп”**: При нажатии кнопки происходит остановка перемещений по осям X и Y и происходит перемещение столика вниз.

Текстовые поля текущей координаты

Текстовые поля текущей координаты отображают текущую координату стола.

Для осей X и Y за нулевую координату принимается центр оптической системы.

Для оси Z принимается нижнее положение стола.

Кнопка параметры открывает окно **“Типы пластин и дисков”**. В нем происходит настройка параметров образцов и дисков.

Выбор диска и типа пластины

Раскрывающиеся списки с выбором доступных типов пластин и дисков.

При нажатии кнопки установить происходит установка выбранных параметров.

При этом происходит перемещение столика на высоту фокусировки для выбранного типа образца.

Вращение

Отображает текущий угол.

На момент запуска программы угол принимается нулевым.

Кнопки быстрого поворота на прямой угол и поворота на произвольный угол.

Элементы управления клапанами.

«Обдув»: Включение подачи сжатого воздуха на образец.

«Воздух во вращение»: Включение подачи сжатого воздуха на вращение стола.

При запуске программы подача воздуха на стол включена. При выключении программы происходит закрытие клапана.

«Вакуум»: Подача вакуума на столик.

Кнопка «Настройка»

При нажатии появляется диалоговое окно **“Настройки”**. В нем происходит настройка скоростей перемещений.

Кнопка «Коэффициенты»

При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно **“Настройки коэффициентов пропорциональностей”**. В этом окне происходит установка зависимостей между аппаратными координатами и реальными единицами длины.

Перемещения

Ручные перемещения доступны при не запущенном процессе.

При щелчке левой кнопкой мыши по окну изображения производится переезд в указанную точку.

При зажатии левой кнопки мыши и перемещения мыши относительно центра происходит перемещение в выбранную сторону. Скорость перемещения пропорциональна расстоянию от центра.

При отпуске левой клавиши мыши перемещение останавливается.

Формирование задания

В нижней части окна располагаются элементы для проведения и контроля выполнения заданий.

При нажатии кнопки **“Формирование задания”** появляется вкладка.

Для формирования задания нужно установить:

- 1) Угол при котором будет проводится пиление.
- 2) Установить число пилов и их координаты
- 3) Выбрать тип пила.

Выравнивание образца относительно горизонтальной оси возможно двумя методами:

1) Качание:

При этом если нажать кнопку **“Качание”** начинается раскачивание стола по оси X.

Оператор по видеоданным производит выравнивание вручную. Вращение колесика мыши обеспечивает вращение столика. Вращение колесика мыши с зажатой левой кнопкой обеспечивает перемещение по Y. Также, перемещение по Y возможно щелкая по экрану.

После осуществления выравнивания надо снова щелкнуть на кнопку **“Качание”**.

2) Выравнивание по 2м точкам:

Оператор задает на образце две точки, располагающиеся на одном уровне кнопками **“1”** и **“2”**. Координаты точек прописываются в таблицу и при щелчке на них, происходит перемещение столика в данную координату. При нажатии кнопки **“Выровнять”** происходит поворот на необходимый угол и смещение по оси Y.

После выравнивания и поиска координаты первого(базового) пила оператор нажимает кнопку **“Установить 0 рез”**. При этом сохраняются текущее значение угла и положение первого пила. Перемещаясь по координате Y, оператор ищет следующий пил. Расстояние от базового реза до текущего положения отображается в текстовом окне **“Текущий шаг”**. После нахождения следующего пила, необходимо нажать кнопку **“Установить шаг”**. При этом производится расчет и сохранение шага между пилами. Значение которого, отображается в текстовом окне **“Заданный шаг”**. Далее оператор должен установить нужное количество резов и нажать кнопку **“Установить число резов”**. Все резы задания добавляются в таблицу находящуюся в нижней части экрана. При щелчке мыши на пил происходит перемещение в координату пила. Это позволяет быстро контролировать правильность установки координат. Производится выбор типа

реза. При нажатии кнопки **“Резы”** появляется диалоговое окно формирования алгоритмов резов (см. ниже).

При необходимости проведения распилов под разными углами необходимо создать новое задание. Для этого выбирается следующий номер задания в текстовом окне и нажимается кнопка **“Выбрать”**. Производится поворот на нужный угол. При осуществлении поворота на прямой угол выравнивание не требуется, но может быть произведено. Далее происходит аналогичная последовательность формирования задания.

После установки всех заданий нажимается кнопка **“Выполнение”**. При этом вкладка **«формирования задания»** закрывается и появляется рабочая вкладка с установленными заданиями.

Кнопки сброса заданий

“Отменить текущее задание” – производит очистку текущего задания. Число резов задания становится равным 0.

“Отменить все задания” – производит очистку всех заданий и текущим заданием устанавливается задание номер 1.

Выполнение задания

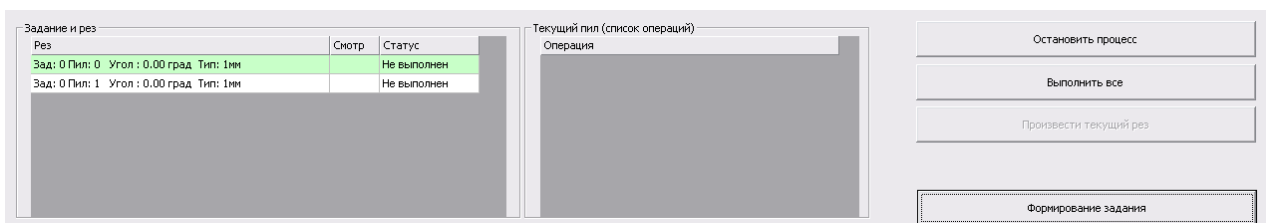


Таблица «**Задание и рез**».

Отображает информацию о пилах:

- 1) Номер задания
- 2) Номер пила
- 3) Угол задания
- 4) Выбранный тип пила
- 5) Статус

При щелчке на поле «**смотреть**» осуществляется перемещение в координату пила.

Перемещение возможно при не запущенном процессе.

Просмотр возможен как до так и после проведения процесса.

“**Выполнить все**” – производится запуск процесса. При этом текущий пил подсвечивается синим, а выполненные – зеленым цветом.

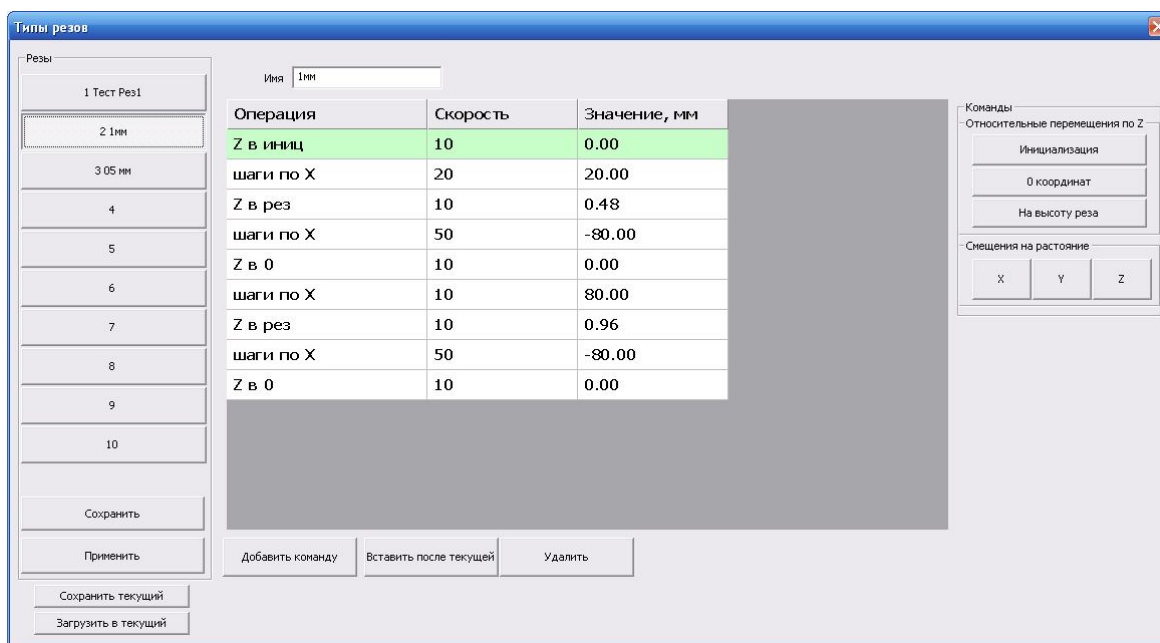
В таблице “**Текущий пил**” отображается информация о выполняемых операциях.

Таблица заполняется командами выбранного типа пила. Текущая команда подсвечивается синим цветом, выполненные - зеленым.

“**Остановить процесс**” – производит прекращение выполнения процесса.

Перемещения по координатам X и Y останавливаются. Стол опускается в нижнюю точку.

Формирование типов резов



В этом диалоговом окне предусматривается возможность создания различных алгоритмов распилов образцов. Это осуществляется различными наборами макрокоманд.

Типы макрокоманд:

- 1) Смещение на расстояние по координате **X,Y,Z**. Задается величина смещения и скорость перемещения. При этом происходит смещение из текущей координаты.
- 2) Относительное перемещение по **Z**. Задается смещение относительно выбранного положения и скорость перемещения.

“Инициализация” - относительно нижней точки.

“0 координат” - относительно фокусного расстояния

“На высоту реза” - относительно высоты касания диска и выбранного образца.

Каждый пил описывается последовательностью действий.

Например, в приведенном примере :

- 1) Опускаем стол по **Z** в инициализацию.
- 2) Отводим назад по **X** на 20 мм со скоростью 20.
- 3) Поднимаем стол на высоту реза + 0.48 мм со скоростью 10.
Устанавливаем первый пил – глубина пиления 0.48 мм.
- 4) Производим пиление по **X** на 80мм со скоростью 50.
- 5) Опускаем на высоту фокусировки
- 6) Возвращаем по **X** в начало пиления на 80мм со скоростью 10.
- 7) Поднимаем стол на высоту реза + 0.96 мм со скоростью 10.
Устанавливаем второй пил – глубина пиления 0.96 мм.
- 8) Производим пиление по **X** на 80мм со скоростью 50.
- 9) Опускаем стол по **Z** в инициализацию.

В левой части находятся 10 быстро доступных типов резов.

При щелчке на тип происходит отображение его данных для просмотра и изменения.

Формирование новых резов.

«**Добавить команду**» – производится добавление команды вниз списка.

«**Вставить после текущей**» – производится добавление новой команды после текущей.

«**Удалить**» – удаление текущей команды.

Изменение команд.

Тип текущей команды можно поменять, щелкнув на кнопку нужной команды.

Параметры команд вписываются в таблице. После внесения изменений нужно щелкнуть кнопку «**Применить**». Изменения вступят в силу. Для сохранения внесенных изменений требуется нажать кнопку «**Сохранить**», после чего все внесенные изменения применяются и к следующим запускам программы.

Для копирования параметров реза используются кнопки «**Сохранить текущий**» и «**Загрузить текущий**»

По кнопке «**Сохранить текущий**» – производится сохранение параметров текущего реза в файл.

По кнопке «**Загрузить текущий**» – производится загрузка параметров реза из файла.

Типы резов с отсутствием команд не отображаются в выборе при формировании задания.

Типы пластин и дисков.

Типы пластин и дисков

Используемые типы пластин

Название	Толщина, мм	Длина реза, мм
Стол	0.00	0.00
0.5 мм	0.50	0.00
1 мм	1.00	0.00

Добавить новый тип Удалить текущий

Высота фокусировки оптической системы(задается по пустому столику)

1.25 мм Переехать на высоту Установить высоту фокусировки

Используемые диски

Название	Высота реза, ...	Центр диска X	Центр диска Y
Диск 1	1.67	-16927	-16033
Диск 2	1.60	-16927	-16033

Добавить новый диск Удалить текущий

Коррекция ошибки по Y Для выбранного типа диска (Сделать пропил - переехать на пил - скорректировать)

Скорректировать текущий диск

Центр оптической системы(В качестве ориентира используется центральное отверстие стола)

X: -6642 Y: -16411 Установить координату центра оптической системы

Применить Сохранить

Переехать в фокусировку

Переехать на высоту реза

Применить высоту реза

Перенестись в координату центра диска

Установить координату центра диска

Используемые типы пластин.

«**Стол**» – пустой стол без пластины.

Высота фокусировки и высота реза задаются по пустому столу. При использовании пластин их высота учитывается и поэтому установку высот не надо делать для каждого типа.

«**Добавить новый тип**» – добавляет новый тип пластин.

«**Удалить текущий**» – удалить текущий тип.

Высота фокусировки.

Высота фокусировки это высота, на которую сфокусирована оптическая системы. Для установки надо выбрать тип “**Стол**”. В текстовом окне высоты вписать значение и нажать “**Переехать на высоту**”. Меняя высоту добиться четкого изображения.

Для проверки фокусировки различных типов можно выбрать их в списке и нажать “**Переехать в фокусировку**”.

Используемые диски.

Диски могут иметь разную высоту реза и положения центра диска.

«**Добавить диск**» – добавить новый диск.

«**Удалить текущий**» – удаление текущего типа диска.

Установка параметров диска.

Установка высоты диска производится при пустом столе.

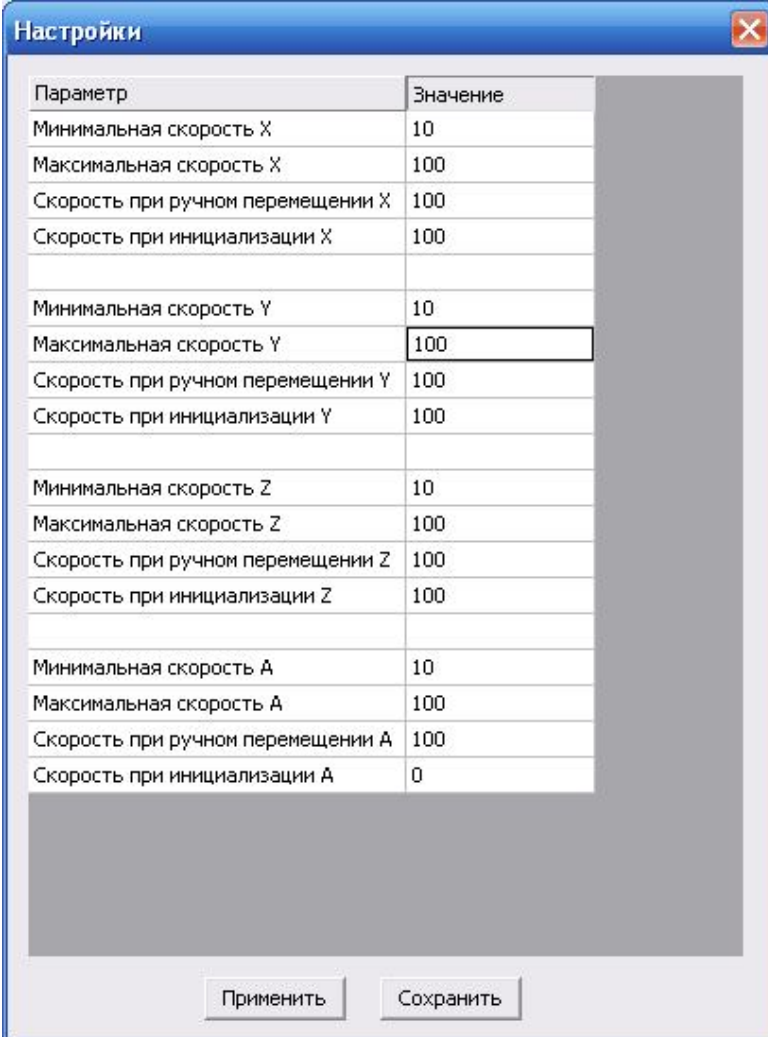
- 1) Выберите нужный диск.
- 2) Поменяйте высоту реза в таблице и нажмите **“Переехать на высоту реза”**.
- 3) Меняя высоту подведите диск вплотную к столу.
- 4) Нажмите **“Переместится в координату центра диска”** что бы переехать в установленную координату центра.
- 5) Или ручными перемещениями установите центр стола под диск и нажмите **“Установить координату центра диска”**.

Для более точной установки координаты диска по Y сделана возможность произвести коррекцию ошибки. Для этого произведите одиночный пил на пластине. Переместитесь оптической системой в центр пила и нажмите кнопку **“Скорректировать текущий диск”**. При этом произойдет расчет ошибки и произведутся изменения для выбранного диска.

Центр оптической системы.

Для выравнивания по двум точкам и поворотов координаты центра оптической системы должны быть точно установлены. Для этого на пустом столе найдите центр (центральная точка) и нажмите **“Установить координату центра оптической системы”**.

Настройки.



Параметр	Значение
Минимальная скорость X	10
Максимальная скорость X	100
Скорость при ручном перемещении X	100
Скорость при инициализации X	100
Минимальная скорость Y	10
Максимальная скорость Y	100
Скорость при ручном перемещении Y	100
Скорость при инициализации Y	100
Минимальная скорость Z	10
Максимальная скорость Z	100
Скорость при ручном перемещении Z	100
Скорость при инициализации Z	100
Минимальная скорость A	10
Максимальная скорость A	100
Скорость при ручном перемещении A	100
Скорость при инициализации A	0

Применить Сохранить

Таблица содержит параметры скорости работы шаговых двигателей.

«**Минимальная скорость**» – минимально допустимая скорость.

«**Максимальная скорость**» – максимально допустимая скорость.

«**Скорость при ручном перемещении**» – скорость используемая при командах оператора.

«**Скорость инициализации**» – скорость используемая при выполнении команды инициализация.

ВНИМАНИЕ: При слишком высоких скоростях перемещение мотора не успевает осуществляться.

Настройки коэффициентов пропорциональности

Настройки коэффициентов пропорциональности

Установка зависимостей между шагом двигателя и реальными перемещениями

Координата X

Точка начала отсчета

Перемещение в мм

Установить

Текущий коэффициент: 0.009355 мм / шаг

Координата Y

Точка начала отсчета

Перемещение в мм

Установить

Текущий коэффициент: 0.005000 мм / шаг

Координата Z

Точка начала отсчета

Перемещение в мм

Установить

Текущий коэффициент: 0.002456 мм / шаг

Координата A (рекомендуем проделать несколько оборотов)

Точка начала отсчета

Перемещение в градусах

Установить

Текущий коэффициент: 0.007815 град / шаг

Установка зависимостей между изображением на экране и реальными перемещениями

Координата X

Точка начала отсчета

Изображение переместилось на размер экрана

Текущий коэффициент: 0.276042 пк / шаг

Координата Y

Точка начала отсчета

Изображение переместилось на размер экрана

Текущий коэффициент: 0.513889 пк / шаг

Применить

Сохранить

Зависимости между шагами двигателя и реальными перемещениями.
Коэффициенты устанавливают связь между аппаратными перемещениями и реальными расстояниями. Коэффициенты влияют на работу установки при выполнении заданий.

Внимание неправильные коэффициенты не позволят проводить выравнивание по двум точкам и поворот.

Установка коэффициентов.

Выбрать координату.

Засечь текущее положение и нажать кнопку **“Точка начала отсчета”**.

Произвести перемещение в любом направлении. Вписать величину перемещения и нажать **“Установить”**.

Рекомендуется производить перемещения на как можно большие расстояния для увеличения точности.

Коэффициенты между изображением на экране и реальными перемещениями.

Изменение коэффициентов происходит при смене увеличения оптической системы.

Для калибровки используется изображение на экране.

Коэффициенты не влияют на работу установки. Используются только при перемещениях в заданную точку по левому щелчку мыши на окне отображения.

После нажатия на кнопку **“Сохранить”**, все внесенные изменения применяются и к следующим запускам программы.

Все права на использование данного программного продукта принадлежат ООО «Сорэнж».

Краткая информация располагается на сайте компании:

www.soreng.ru

По всем вопросам Вы можете обращаться к разработчикам: mail@soreng.ru

или по телефону: (812)934-4796