

**ХАЛК.РУ**

**Лазерная гравировальная система**

**HALK 50/60/90**

**Руководство пользователя**

**Хабаровск 2008 г.**

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1: Установка программы.....	4
Глава 2: Главное меню программы .....	7
Описание параметров: .....	9
Глава 3: Настройка параметров станка .....	12
Заводские установки.....	13
Пользовательские установки.....	16
Сообщения оборудования.....	20

## **Введение**

### **Технические требования к ПК:**

*Операционная система:* Window98, Window2000, и Windows XP;

*Процессор:* Celeron 500 или выше;

*ОЗУ:* 128М;

*HD:* 10 Гб

*Поддерживаемые версии CorelDraw:* 11, 12, X3(13).

### **Функциональные преимущества:**

Использование в качестве основы программы CorelDraw, позволяет сделать Вашу работу комфортной и удобной. Дополнительное встраиваемое меню CorelDraw обеспечивает полное управление станком и процессами гравировки.

### **Основных функции программы:**

Есть главным образом 2 типа работы лазерной системы: гравировка и резка.

Разным цветам объектов можно назначать свой тип обработки: гравировка, резка, гравировка и резка.

Для гравировки, возможна передача градиента и функция компенсации. Для резки настраивается компенсация длительности импульса.

Кроме того в случае резки важно поддерживаться правильного порядка резки вложенных контуров. Первыми идут внутренние, а потом внешние. Возможность настройки порядка резки присутствует в программе.

Программа поддерживает растровые объекты. Т.о. работу над растром можно вести в любом программном обеспечении с последующей вставкой в CorelDraw.

## Глава 1: Установка программы

Для установки программы необходимо выполнить следующие шаги:  
Запустить файл установки setup.exe.



Следуя инструкциям мастера установки, установить программу. См. Рис. 1.

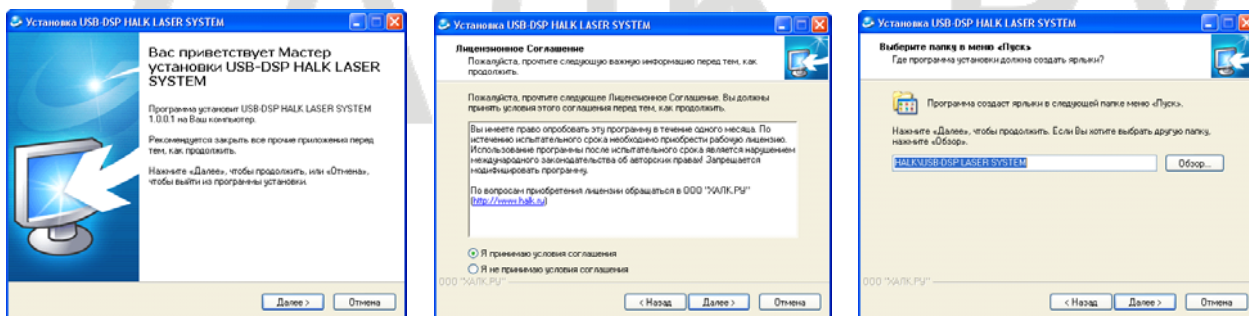


Рис. 1

**Обратите внимание!** Программу необходимо установить в каталог CorelDraw. Нажав кнопку "Обзор" следует выбрать правильный каталог установки. См. Рис. 2.

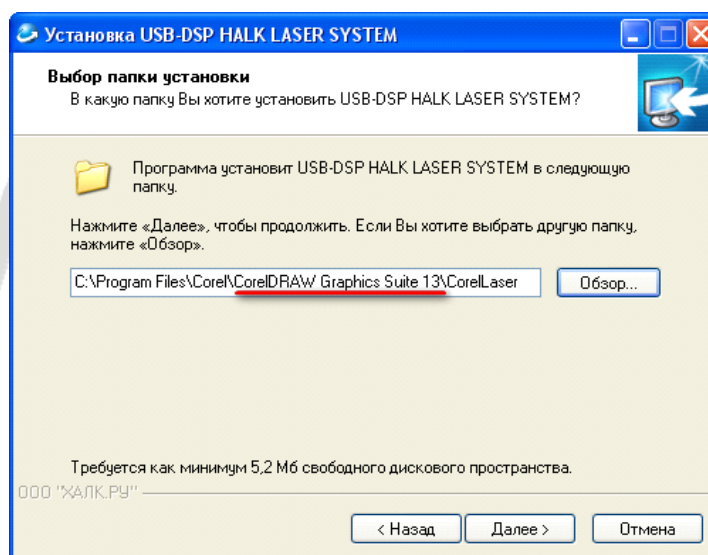


Рис. 2

После нажатия кнопки "Установить" следует установка программы. См. Рис. 3.

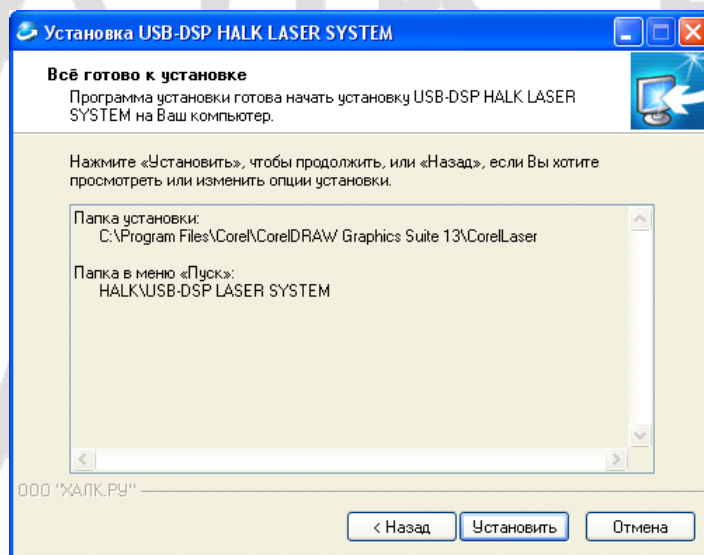


Рис. 3

Нажмите "Завершить", чтобы закончить инсталляцию программы. См. Рис. 4.

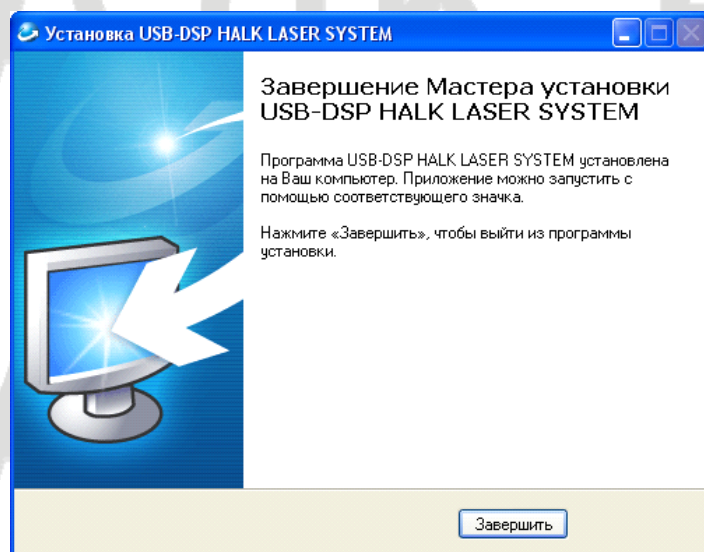


Рис. 4

Для полной установки программы следует дополнительно настроить CorelDraw:

1. Откройте меню "Параметры". См. Рис. 5.

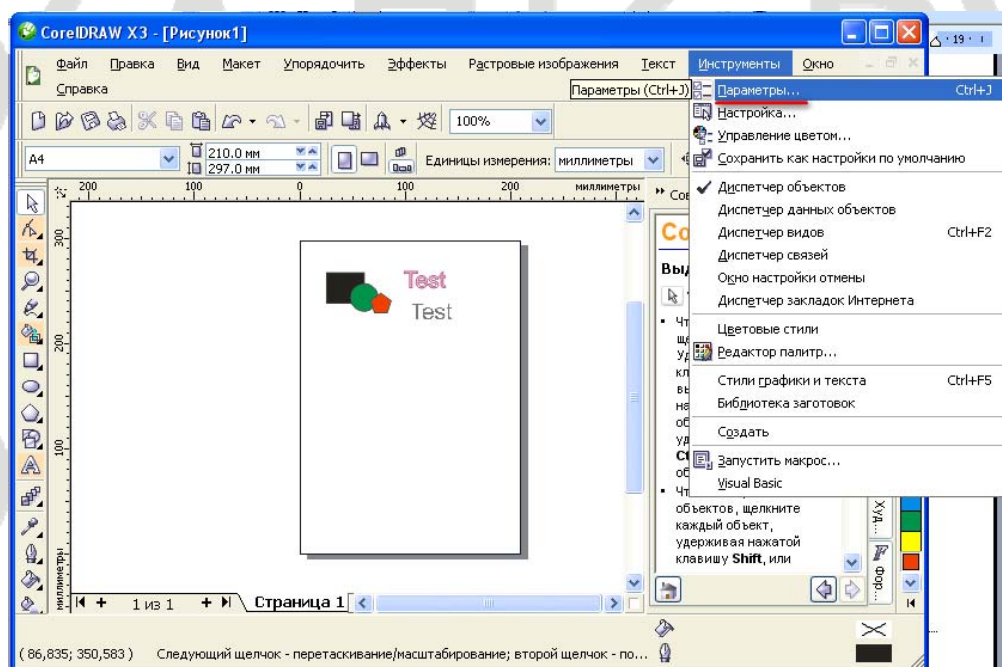


Рис. 5

2. В разделе VBA, как показано на Рис. 6, необходимо установить "галку" в опции "Доверять всем модулям GMS" и снять "галку" в опции "Задержка загрузки VBA". Закройте настройки и перезапустите CorelDraw.

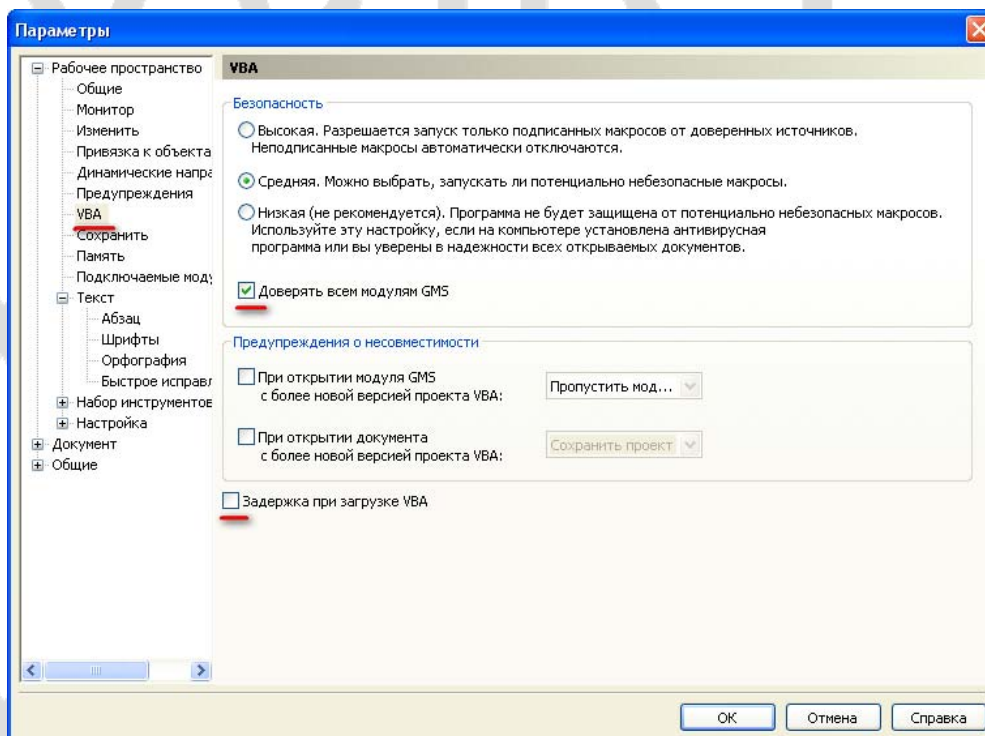


Рис. 6

## Глава 2: Главное меню программы

После запуска CorelDraw появится главное меню программы как показано на Рис. 7.

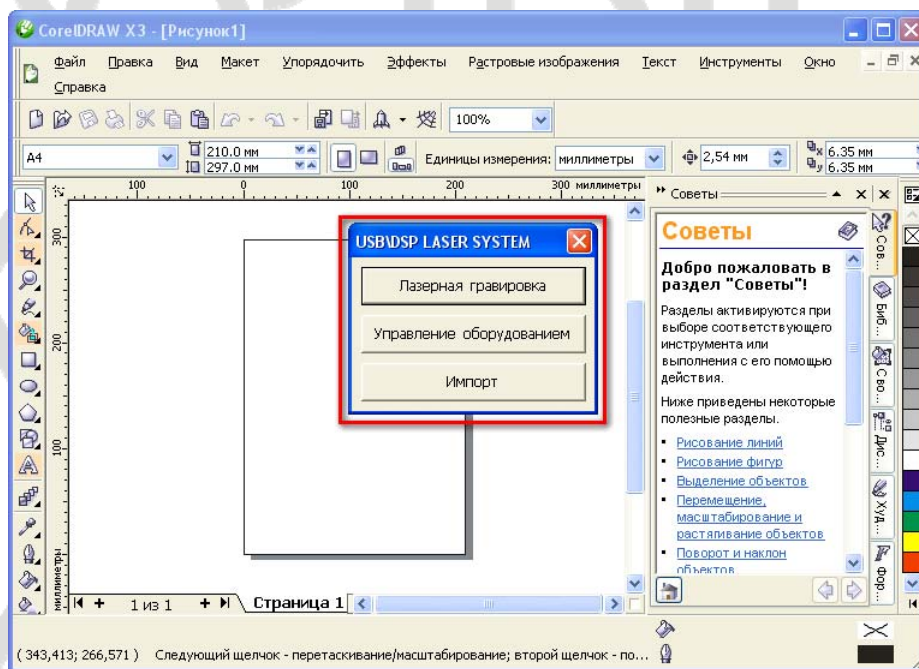


Рис. 7

Выделите требуемый рисунок. Нажмите кнопку "Лазерная гравировка", на экране отобразится меню настройки гравировки. См. Рис 8.

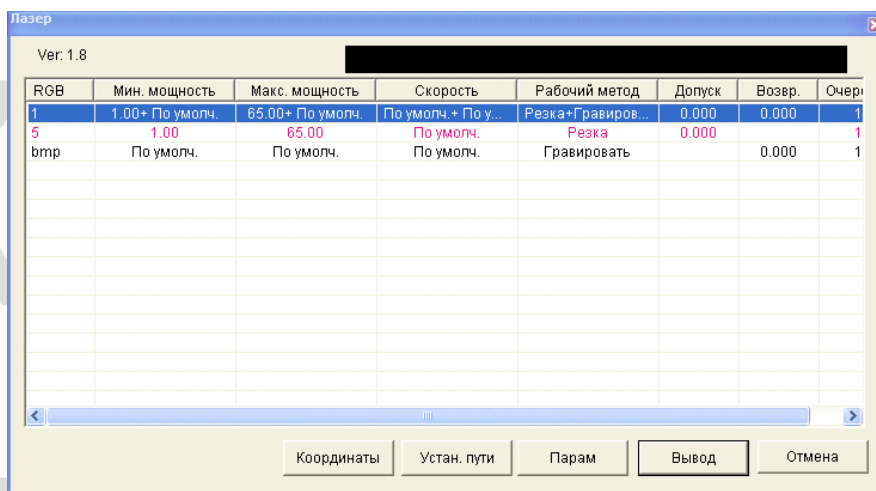


Рис. 8

Для выделения векторных объектов, а так же растровых изображений используются разные цвета. Для каждого объекта возможна настройка



параметров, двойным щелчком левой кнопки мыши или кнопкой "параметры". Подробнее см. Рис. 9-10.

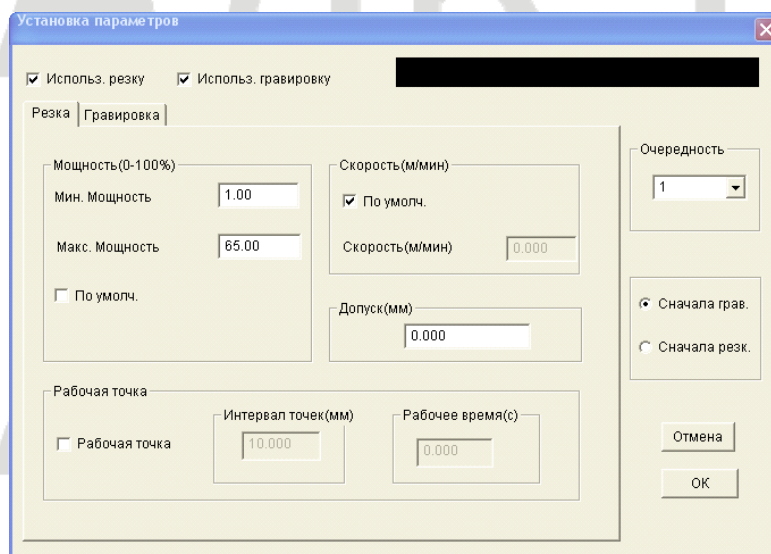


Рис. 9

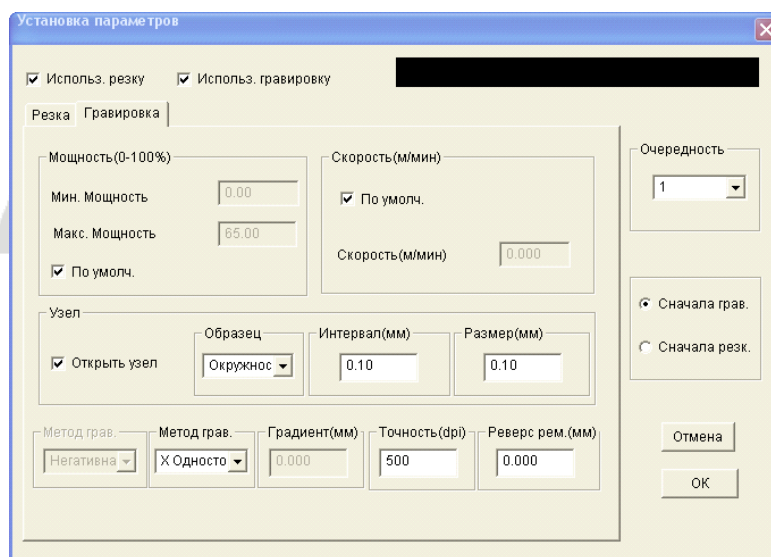


Рис. 10

Для начала следует выбрать тип работы: резка и/или гравировка. Необходимо указать хотя бы один тип. Гравировка возможна только для закрытых объектов. Для предотвращения ошибок внимательно установите "очередность" работ, резки и гравировки. От их порядка зависит конечные результат обработки. Резка и гравировка имеют общие параметры настройки (мощность, скорость и т.д.). Опция "По умолчанию" блокирует ручную установку мощности и скорости.



## **Описание параметров:**

**Использовать резку/гравировку:** Выбор типа обработки текущего объекта (цвета).

**Мощность:**

**Минимальная:** Применяется для гладких кривых, передачи градиента и в верхних слоях при гравировке.

**Максимальная:** Применяется для прямых линий, и в глубоких слоях при гравировке.

**Рабочая точка (пунктир):** Интервал и время задержки в сек.

**По умолчанию:** При выборе этой функции, параметры мощность и скорость будут установлены по умолчанию в соответствии с настройкой станка.

**Скорость:** Скорость перемещения лазерной головки в мм/мин.

**Допуск (компенсация погрешности):** При возникновении ошибок, для закрытых рисунков возможна компенсация погрешности в пределах (-0.5 мм, +0.5 мм) получаемая вследствие наличия собственного диаметра у лазерного пятна .

*Например: при гравировке окружности, возможно, настроить компенсацию погрешности для учета диаметра лазерного пятна.*

**Узел:** Настройка вывода объектов CORELDRAW, включая 3 типа объектов: окружность, квадрат и треугольник.

**Очередность:** Установка очередности гравировки различных цветов.

*Примечание: Система помнит последние настройки очередности. Например, если Вы установите интенсивность красного цвета в 50 %, скорость в 20 %, отсутствие компенсации погрешности и очередность 1), то эта же установка будет использоваться для красного цвета в следующий раз.*

Для настройки системы координат используется, кнопка "Координаты" (см. рис. 8), после нажатия появляется форма, показанная на рис. 11.

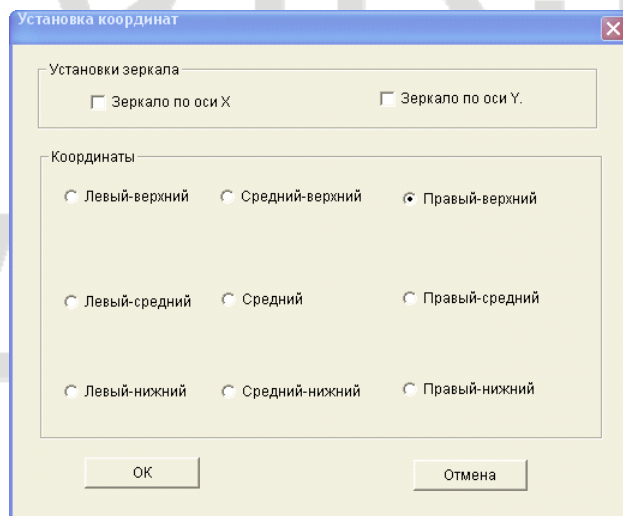


Рис. 11

Порядок и направление обработки объектов, устанавливается, как показано на рис. 12. Для вызова этой формы используется кнопка "Установка пути" см. рис. 8.

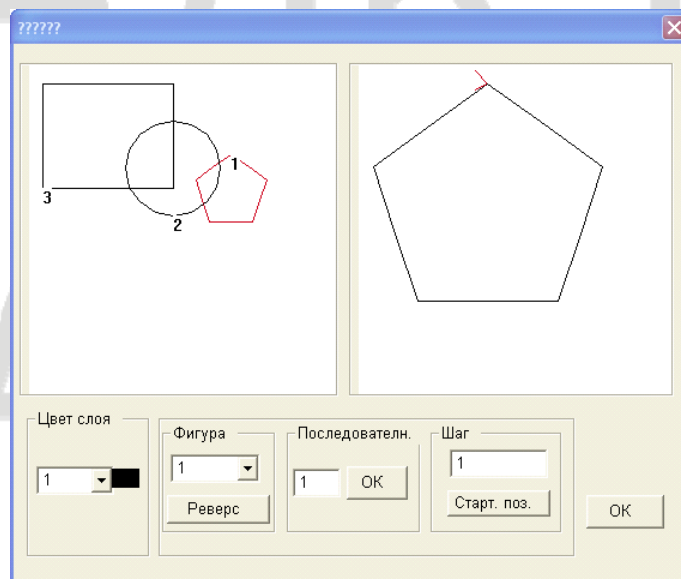


Рис. 12

*Например: Для того чтобы рисунок № 3 был обработан первым, необходимо установить 1 в поле «Последовательность» и нажать "ОК".*

Нажатие кнопки «Вывод» см. рис. 8. открывает форму окончательной настройки вывода, показанную на рис. 13.

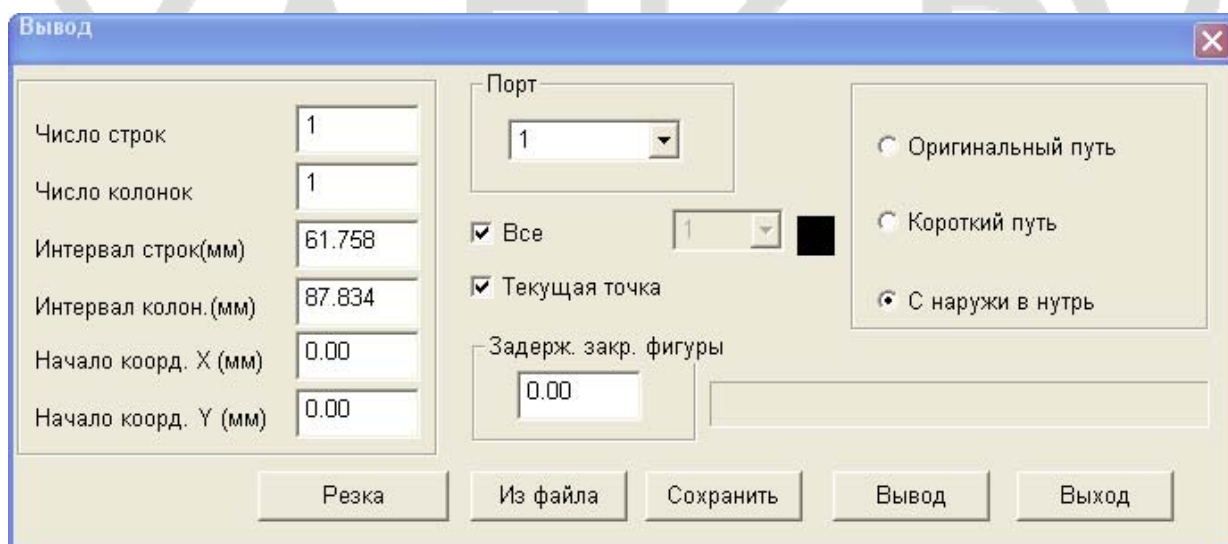


Рис. 13

**Описание параметров строки, колонки, интервалы:** Числом строк и числом колонок задается количество повторов (копий) изображений, которые будут выведены на станок. Расстояние между строками и колонками настраивается отдельно. При установке количества строк и столбцов в 1, на станок будет выведено только одно изображение. Настройки доступны при включении станка в сеть.

**Текущая точка:** Установка начала координат для вывода изображения на станок. Существует два режима работы: использовать текущее расположение лазерной головки как начало координат и ручной ввод точки начала координат.

**Порт:** Установка номера серийного порта компьютера используемого для соединения со станком.

**Из файла:** Загрузка данных для гравировки из файла ранее сохраненного в памяти станка. Настройка доступна только при включении станка в сеть.

**Оригинальный путь:** Оптимизация пути отсутствует.

**Короткий путь:** Включена оптимизация пути. Резка производится по самому короткому пути.

**С наружи внутрь:** Включена оптимизация пути. Резка производится по самому короткому пути. Порядок резки с внутренней к внешней части изображения.

**Задержка закрытия:** Компенсация механической ошибки резки.

## Глава 3: Настройка параметров станка

В главе описываются параметры настройки станка. Доступ к настройкам осуществляется нажатием кнопки «Управление оборудованием» как показано на рис. 14.

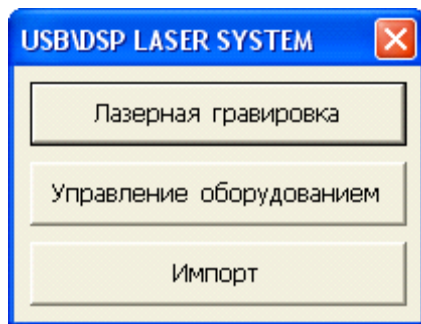


Рис. 14

Изменение установок станка без особой необходимости не рекомендуется. Пожалуйста, сохраните резервную копию настроек по умолчанию перед изменением параметров станка.

**Инструментальная панель:**



1. *Заводские установки:* Значения для параметров, установленных фабрикой. Используются только для справки. См. рис. 15-16.
2. *Пользовательские установки:* Установка параметров станка. Сохранение и загрузка настроек. См. рис. 17.
3. *Сообщения оборудования:* Отображает информацию о состоянии оборудования. Используются только для справки. Позволяет загружать или удалять файлы. См. рис. 19.
4. *Открыть файл:* Открывает резервные файлы настроек станка.
5. *Сохранить файл:* Сохраняет текущие параметры станка в файла.
6. *Выход*

## Заводские установки.

Формы редактирования заводских установок станка показаны на рис. 15-16. Значения доступны при включении станка в сеть.

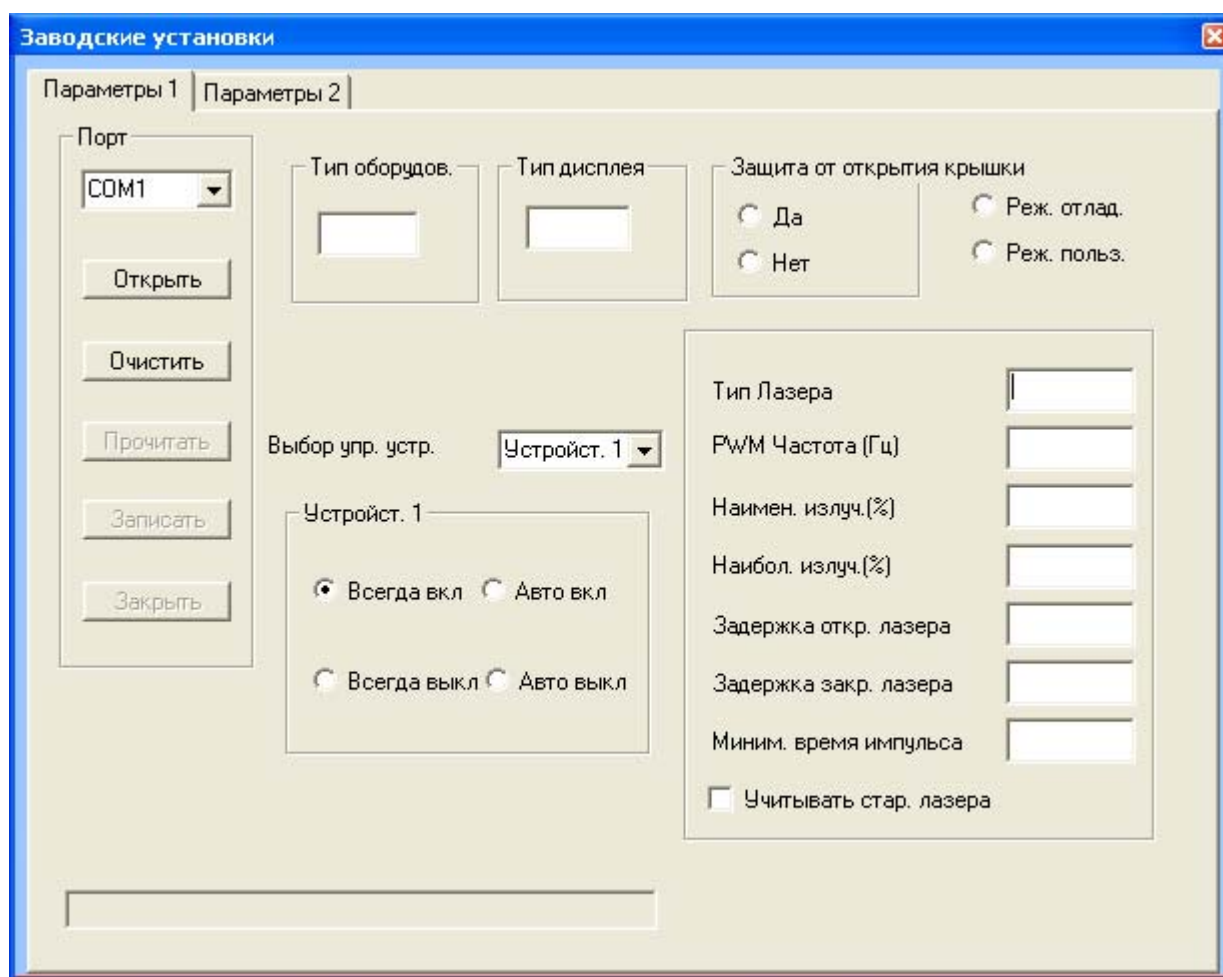


Рис. 15

**Тип Оборудования:** Модель станка.

**Тип дисплея:** Тип используемого дисплея на станке.

**Режим отладки:** Режим используется для отладки станка перед отправкой оборудования с завода покупателю. При выборе этого режима, система автоматически копирует заводские параметры настройки в пользовательские параметры настройки.

**Режим пользователя:** Режим применяется для ручного управления параметрами станка. Пользователь может установить параметры согласно фактической ситуации независимо от заводских установок. Пользовательские параметры должны находится в границах определяемых заводскими параметрами.

**Тип лазера:** Модель применяемого в станке лазерного устройства.

**PWM Частота (Гц):** Частота импульсов применяемого в станке лазерного устройства.

**Излучение минимальное (%):** Минимально возможная мощность излучения.

**Излучение максимальная (%):** Максимально возможная мощность излучения.

**Задержка открытия лазера (мкс):** Позволяет избежать неравных граней первого штриха, при включении лазера, путем синхронизации движения лазерной головки и включения лазера.

**Задержка закрытия лазера (мкс):** Позволяет избежать неравных граней последнего штриха, выключении лазера, путем синхронизации движения лазерной головки и выключения лазера.

**Минимальное время импульса лазера (мкс):** Минимальное время импульса лазера поддерживаемое станком.

**Учитывать старение лазера:** Включение корректировки снижения с течением времени мощность лазерного излучения (см. параметр «Старение лазера» в пользовательских установках).

**Выбор типа управления устройством:** (см. параметр «Выбор типа управления устройством» в пользовательских установках).

Настройка параметров осей станка производится на закладке, показанной на рис. 16.

**Направление движения:** Корректировка соответствия направления движения лазерной головки с направлением кнопок на клавиатуре.

**Ограничение позиции:** Корректировка невозможности возврата лазерной головки в первоначальную позицию.

**Направление кнопки:** Корректировка соответствия изменения параметров с направлением кнопок на клавиатуре.



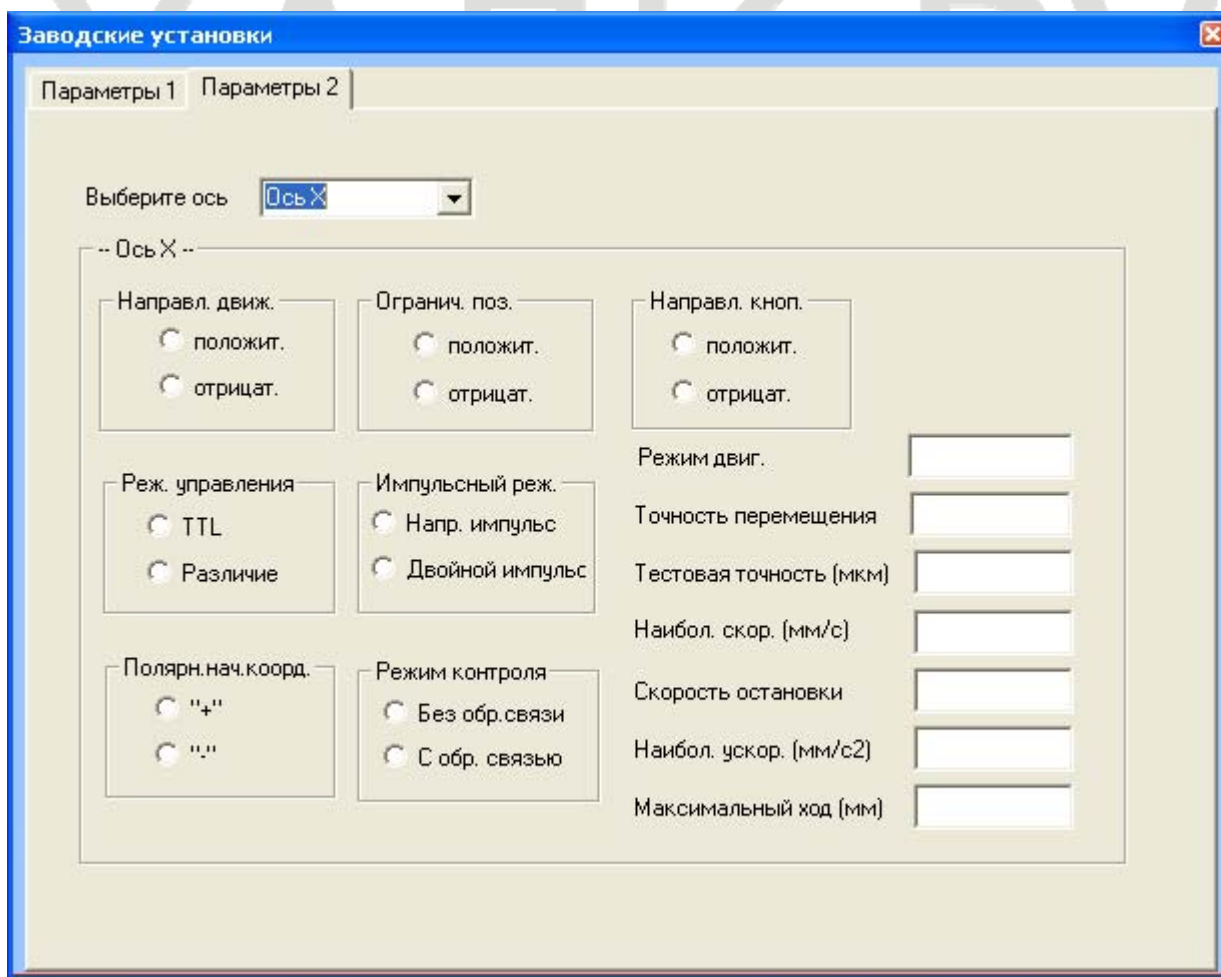


Рис. 16

**Режим управляющего сигнала:** Параметр определяет тип драйвера двигателя станка.

**Импульсный режим:** Двигатели станка управляется импульсами. Есть два режима импульсов: направление и импульс, двойной импульс. Параметр устанавливают исходя из типа драйвера двигателя станка.

**Полярность начала координат:** Если лазерная головка возвращается к началу координат при положительном изменении координат то полярность положительная иначе отрицательная.

**Режим контроля:** Выбор режима контроля станка, с обратной связью или без обратной связи.

**Максимальный ход (мм):** Ограничение максимального перемещения лазерной головки по выбранной оси координат. Используется для предотвращения механического повреждения станка.

## Пользовательские установки.

Нажатие кнопки «Пользовательские установки» на инструментальной панели активизирует форму показанную на рис. 17.

Польз. устан.

Параметры

Порт: COM1

Открыть

Очистить

Прочитать

Записать

Закрыть

Скорость отклонения (м/мин)

Ускорение резки (мм/с2)

Защита от открытия крышки

☐ Да ☐ Нет

Точка возврата

☐ По умолчанию ☐ Ориентация ☐ Точка возв. ☐ Нет

Выберите ось: Ось X

-- Ось X --

Точность перемещения (мкм)

Тестовая точность (мкм)

Наибол. скор. (м/мин)

Скорость остановки (м/мин)

Наибол. ускорение (мм/с2)

Старение лазера %

Угол между x и y

Выбор упр. устр.: Устр. 1

Устр. 1

☐ Всегда вкл ☐ Всегда выкл ☐ Авто вкл ☐ Авто выкл

Рис. 17

**Порт:** Установка номера серийного порта компьютера используемого для соединения со станком.

Управление портом производится с помощью соответствующих кнопок:

**Кнопка «Открыть»:** Открывает выбранный порт. Если компьютер не сможет найти подключенный станок на данном порту программа выведет сообщение об ошибке. В случае успешного подключения загрузятся текущие параметры станка.

**Кнопка «Очистить»:** Очистка прочитанных параметров станка.

**Кнопка «Прочитать»:** Загрузка параметров из памяти станка. При необходимости изменения параметров следует предварительно прочитать их этой кнопкой. Кнопка доступна только после успешного открытия порта (см. описание кнопки «Открыть»).

**Кнопка «Записать»:** Сохранение параметров в память станка. Для сохранения требуется указать код производителя. Изменения будут приняты незамедлительно для большинства параметров. Некоторые параметры вступят в силу только после перезагрузки станка. Кнопка доступна только после успешного открытия порта (см. описание кнопки «Открыть»).

**Заккрыть:** Закрывает выбранный порт.

*Примечание:* Одновременно порт может использовать только одна программа. Поэтому следует обращать внимание на другие программы использующие порты.

**Скорость отклонения (изменения траектории) (м/мин):** Параметр влияет на качество гравировки. Высокая скорость приводит к более острым углам и лучшей производительности, но низкой точности. Следует установить подходящие значения согласно требованиям точности.

**Ускорение резки (мм/с<sup>2</sup>):** Параметр влияет на качество резки. Высокая скорость приводит к лучшей производительности, но низкой точности. Следует установить подходящие значения согласно требованиям точности.

**Точка возврата:** Установка позиции лазерной головки после завершения операции. *По умолчанию* - головка возвращается в точку начального положения после включения станка; *Ориентация* - головка остается в последней точке траектории;

**Выберите оси:** Система движения станков включает несколько осей: X, Y, U, V, W и т.д. (в зависимости от модели станка). Перед работой следует выбрать правильные настройки согласно модели станка.

**Точность перемещения (мкм):** Разрешающая способность станка может в небольших пределах отличаться от паспортной. Изменением этого параметра, опытным путем можно скорректировать погрешности обработки.

### **Определение разрешающей способности:**

Разрешающая способность = Текущая разрешающая способность \* Фактический размер / Теоретические размер

*Текущая разрешающая способность:* Разрешающей способностью станка, заданная в его настройках.

*Теоретический размер:* Размер рисунка. Желательно в целых единицах измерения (например 10 см).

*Фактический размер:* Размер рисунка по результатам измерения на обработанном материале.

### **Рекомендации по проведению измерений:**

Разрешающая способность может быть определена по длине и ширине или нарисованного прямоугольника. При измерении размеров следует учесть ширину лазерного луча  $\Delta X$  (см. рис. 18). Фактически следует измерить внешний  $X1$  и внутренний  $X2$  размер прямоугольника, а для расчетов использовать среднее арифметическое этих величин. Возможно измерение диагоналей прямоугольника, но только при их равенстве между собой. Чем больше геометрические размеры прямоугольника, тем точнее измерение.

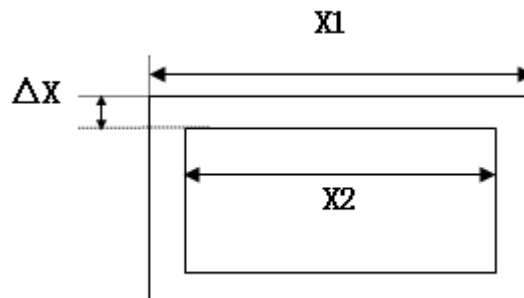


Рис. 18

**Тестовая точность (мкм):** Допустима только для станка с опцией обратной связи. Для станка без системы обратной связи следует использовать параметр «Точность перемещения».

**Наибольшая скорость (м/мин):** Максимальная скорость движения по одной оси. Влияет на скорость гравировки и резания.

**Скорость остановки (м/мин):** Скорость внезапной остановки во время движения по одной оси, т.е. скорость остановки движения. Высокая скорость улучшает быстроедействие, но снижает качество.

**Наибольшее ускорение (мм/с<sup>2</sup>):** Ускорение движения по одной оси. Высокое ускорение улучшает быстродействие, но снижает качество. Заводское значение является оптимальным с эксплуатационной точки зрения. Дальнейшее повышение ускорения приведет к интенсивному износу деталей станка.

«Наибольшая скорость» и «Наибольшее ускорение» должны соответствовать друг другу. Правильное соответствие определяется опытным путем исходя из необходимого баланса точности и быстродействия обработки.

**Защита от открытия крышки:** Блокировка работы станка при открытой крышке. Не рекомендуется устанавливать этот параметр в значение «Нет».

**Внимание!** *Запрещается работать на станке с открытой крышкой без применения средств индивидуальной защиты органов зрения от лазерного излучения.*

**Старение лазера (%):** С течением времени мощность лазерного излучения будет постепенно снижаться. Это будет влиять на глубину гравировки и резки. Изменяя параметр можно получить прежний результат обработки, без изменения рабочих файлов рисунков. Компенсация потери мощности происходит за счет автоматической корректировки рабочей скорости.

**Выбор типа управления устройством:** Параметр управления внешними устройствами. Зависит от конфигурации станка. Каждая опция имеет 4 режима управления:

- «всегда включено» - устройство включено всегда в не зависимости от того работает ли основная операция станка;
- «всегда выключено» - устройство выключено всегда;
- «авто включение» - устройство включается когда основная операция станка выключается;
- «авто выключение» - устройство выключается когда основная операция станка выключается;

## Сообщения оборудования.

Нажатие кнопки «Сообщения оборудования» на инструментальной панели активизирует форму, показанную на рис. 19. Все параметры на этой закладке приведены только для справки.

Сообщение Оборуд.

Параметры | Документы в оборудовании

Порт: COM1

Открыть

Очистить

Прочитать

Записать

Закрыть

Сист. инф.

Статус машины

Общее число работ

Время посл. проц.

Выберите Оси: Ось X

-- Ось X --

Текущ. статус

Текущ. координата (мм)

Проверка координат (мм)

Общая дистанция (м)

Интервал запуска (мм)

Номер платы

Рис. 19

### **Системная Информация:**

*Статус станка:* Текущее состояние оборудования, операция или простой. Параметр не редактируемый.

*Общее число работ:* Полная рабочая нагрузка станка. Параметр не редактируемый.

### **Выберите Ось:**

*Текущий статус:* операция или простой. Параметр не редактируемый.

*Текущая координата (мм):* Расчетное положение лазерной головки на выбранной оси. Параметр не редактируемый.



*Проверка координат (мм):* Реальное положение лазерной головки на выбранной оси. Пользователь может изменить это значение, для достижения точного расположения лазерной головки.

*Общая дистанция (м):* Полный пробег лазерной головки на выбранной оси

**Номер системной платы:** номер версии системной платы, поддерживающей текущее оборудование. Параметр определяется оборудованием и не может быть изменён пользователем.

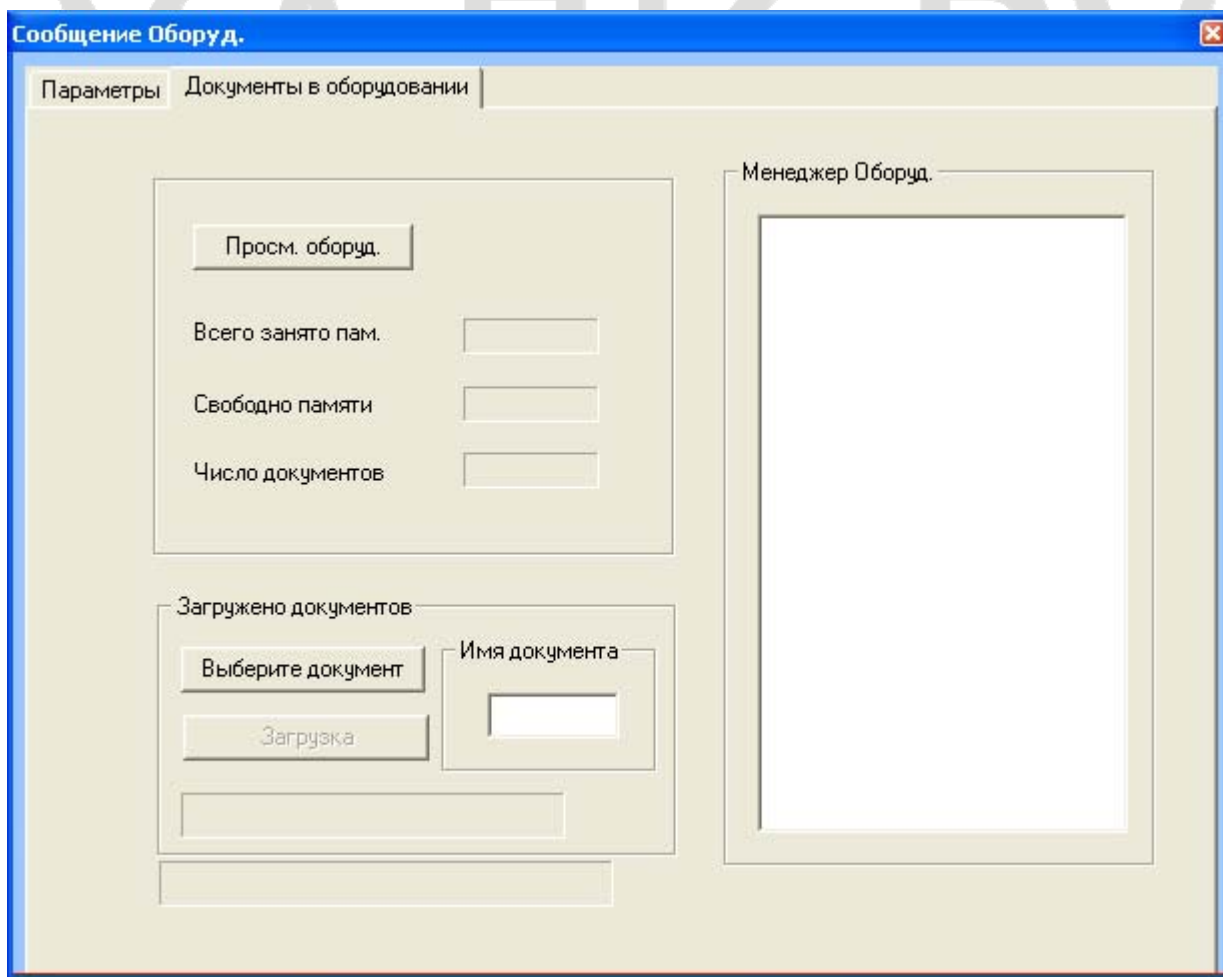


Рис. 20

**Просмотр оборудования:** загружает информацию о состоянии памяти станка.

**Выберите документ:** выбор имени файла документа.

**Загрузить:** загрузка файла в оборудование

**Менеджер оборудования:** запуск и удаление файлов из памяти станка.