

# **Spotlight/Spotlight Pro 7.0**

## **КАК НАЧАТЬ РАБОТУ**

Ни один раздел документации не может быть изменен, адаптирован или переведен на другие языки без предварительного письменного разрешения фирмы Consistent Software. Не разрешается создавать производные документы, основанные на материалах настоящего издания. Spotlight и его логотип, Consistent Software и ее логотип – торговые марки фирмы Consistent Software ©.

Microsoft Windows, Microsoft Windows NT, Microsoft Windows 95/98 – зарегистрированная торговая марка фирмы Microsoft Corporation. MS-DOS – зарегистрированная торговая марка фирмы Microsoft Corporation. Pentium, Pentium Pro являются торговыми марками фирмы Intel. Прочие названия программ или оборудования являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Программный комплекс Spotlight, описанный в настоящей книге, распространяется в соответствии с условиями, изложенными в Лицензионном Соглашении, и не может использоваться, передаваться или продаваться ни при каких иных условиях, кроме явно оговоренных в этом соглашении.

### **Лицензионное Соглашение**

Предмет Соглашения: программный комплекс Spotlight, включающий в себя программы и документацию (далее Комплекс).

Consistent Software (далее CS) с одной стороны и Заказчик с другой договорились о нижеследующем:

CS передает Заказчику неисключительную лицензию на использование Комплекса (далее Лицензия), поставленного по данному Соглашению согласно указанным далее условиям. Если Заказчика не устраивают условия Соглашения и/или поставленный комплекс, то он сможет в 30-дневный срок вернуть CS все переданные ему по данному Соглашению программы и документацию, при этом CS обязуется вернуть ему 100% уплаченной за Комплекс суммы.

#### **1. Лицензия**

По данной Лицензии Заказчик может использовать данные программы на одном компьютере. При использовании данных программ на нескольких рабочих местах Заказчик должен иметь соответствующее число оплаченных лицензий.

1.2 Заказчик имеет право сделать одну архивную копию данных программ, которая автоматически становится собственностью CS и подпадает под действие данного Соглашения.

1.3 Документация не подлежит копированию и распространению.

1.4 Заказчик обязан препятствовать неавторизованному использованию, копированию и распространению полученного от CS Комплекса.

1.5 Настоящая Лицензия вступает в силу со дня получения Заказчиком комплекса от CS и действует до момента отмены ее действия. При нарушении Заказчиком условий Лицензии последняя автоматически теряет силу без уведомления от CS.

1.6 Все права на название, содержание, внешний вид Комплекса являются и будут являться исключительной собственностью CS.

1.7 Под действие данной Лицензии подпадает текущая и все последующие версии программного обеспечения.

#### **2. Гарантия**

2.1 CS гарантирует, что носитель программного обеспечения не будет иметь дефектов при поставке и на протяжении 90 дней после нее. При обнаружении таких дефектов, возникших по вине Заказчика, CS обязуется произвести замену дефектных материалов.

2.2 CS не несет гарантийных обязательств по применению и по результатам применения Комплекса и прочих связанных с ним материалов в терминах точности, корректности, надежности и т.д.

2.3 CS не несет ответственности за ущерб, прямо или косвенно связанный с применением, неверным применением или невозможностью применения программного обеспечения.

2.4 Никакая прочая информация, полученная Заказчиком, кроме данной Лицензии, не ведет к изменению гарантийных обязательств CS.

# Содержание

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| ⇒ Проект Spotlight.....                                   | 6  |
| Структура проекта Spotlight.....                          | 6  |
| Свойства проекта Spotlight.....                           | 6  |
| Настройка параметров проекта .....                        | 7  |
| Управление растровыми изображениями .....                 | 10 |
| Управление слоями .....                                   | 11 |
| Управление блоками.....                                   | 12 |
| Управление стилями линий .....                            | 13 |
| ⇒ Приемы работы с программой .....                        | 14 |
| Открытие файлов .....                                     | 14 |
| Сохранение файлов.....                                    | 15 |
| Импорт и экспорт файлов .....                             | 16 |
| Навигация в проекте .....                                 | 17 |
| Средства точного рисования.....                           | 19 |
| Граница показа изображения .....                          | 22 |
| Библиотеки Spotlight.....                                 | 22 |
| Печать .....                                              | 24 |
| ⇒ Объекты Spotlight .....                                 | 26 |
| Растровые изображения.....                                | 26 |
| Векторные объекты.....                                    | 27 |
| Текст .....                                               | 29 |
| Размеры .....                                             | 31 |
| Блоки.....                                                | 32 |
| Создание пользовательских маркеров.....                   | 33 |
| Создание символов для заливки.....                        | 33 |
| Режим растрового рисования.....                           | 34 |
| ⇒ Выбор данных.....                                       | 35 |
| Тип выбираемых данных.....                                | 36 |
| Режимы выбора .....                                       | 36 |
| Способы выбора данных .....                               | 37 |
| Выбор растровых сегментов.....                            | 38 |
| Выбор изолированных растровых фрагментов .....            | 39 |
| Настройка выбора растровых данных .....                   | 39 |
| Фильтр для выбора данных.....                             | 40 |
| Выбор растровых объектов.....                             | 41 |
| ⇒ Редактирование объектов Spotlight .....                 | 42 |
| Редактирование данных, выбранных объектными методами..... | 42 |
| Редактирование векторных объектов .....                   | 46 |
| Редактирование растровых изображений.....                 | 47 |
| Обрезка изображений .....                                 | 48 |
| Поворот, зеркальное отображение .....                     | 49 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Редактирование векторной полилинии .....                                    | 49 |
| ⇒ Повышение качества сканированных изображений .....                        | 50 |
| Устранение перекоса .....                                                   | 50 |
| Фильтрация монохромных изображений .....                                    | 50 |
| Выделение на монохромных изображениях объектов по размеру и типу .....      | 54 |
| Устранение искажений с помощью калибровки .....                             | 55 |
| Коррекция по 4 точкам .....                                                 | 57 |
| Автокоррекция изображений .....                                             | 58 |
| Редактирование растровых текстов .....                                      | 59 |
| ⇒ Редактирование цветных изображений .....                                  | 60 |
| Коррекция яркости, контраста, тона и насыщенности .....                     | 60 |
| Коррекция по гистограмме .....                                              | 60 |
| Фильтры для цветных изображений .....                                       | 61 |
| Преобразование изображений в полутоновое, True Color, индексированное ..... | 63 |
| Редактирование палитры .....                                                | 65 |
| ⇒ Разделение цветных и полутоновых изображений на монохромные слои .....    | 67 |
| Бинаризация .....                                                           | 67 |
| Разделение по цвету .....                                                   | 68 |
| Адаптивная бинаризация .....                                                | 69 |
| ⇒ Растеризация, объединение растровых изображений .....                     | 71 |
| Растеризация векторов .....                                                 | 71 |
| Объединение растровых изображений .....                                     | 71 |
| ⇒ Трассировка .....                                                         | 73 |
| Настройка трассировки .....                                                 | 73 |
| Режимы и методы трассировки .....                                           | 75 |
| Порядок трассировки .....                                                   | 76 |
| Трассировка линий, дуг, окружностей и контуров .....                        | 76 |
| Трассировка штриховки .....                                                 | 76 |
| Трассировка растровых полилиний .....                                       | 78 |
| Трассировка полилиний с получением ортогональных сегментов .....            | 79 |
| Трассировка контуров .....                                                  | 80 |
| ⇒ Автоматическая векторизация, распознавание текстов .....                  | 82 |
| Настройка векторизации .....                                                | 82 |
| Порядок векторизации .....                                                  | 86 |
| Коррекция результатов векторизации .....                                    | 88 |
| Распознавание текста .....                                                  | 91 |
| Редактирование распознанных текстов .....                                   | 95 |
| Обучение OCR .....                                                          | 95 |
| ⇒ Растровые символы .....                                                   | 97 |
| Обучение распознаванию символов .....                                       | 97 |
| Настройка параметров распознавания символов .....                           | 98 |

|                                                           |                                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Выбор, трассировка и векторизация растровых символов..... | 99                                     |
| Поиск и замена .....                                      | 99                                     |
| ⇒ Командные файлы и пакетные задания .....                | 102                                    |
| ⇒ Настройка Spotlight .....                               | 106                                    |
| Настройка параметров программы .....                      | 106                                    |
| Настройка интерфейса.....                                 | 108                                    |
| ⇒ Реставрация изображений плохого качества .....          | <b>Ошибка!</b>                         |
| <b>Закладка не определена.</b>                            |                                        |
| Применяемые операции .....                                | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| Последовательность выполнения операций.....               | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |

# Проект Spotlight

**Краткий обзор.** В этом разделе рассматриваются структура и свойства проекта Spotlight, настройка параметров проекта, установка пользовательской системы координат, основные диалоги управления документом: Инспектор, Растры, Слои, Блоки.

## Структура проекта Spotlight

Проект Spotlight может одновременно содержать растровые изображения и векторные объекты. Рабочее пространство проекта неограниченно, в него можно загружать любое количество цветных, полутоновых и монохромных растровых изображений, а также создавать новые растровые и векторные объекты.

Spotlight поддерживает многодокументный интерфейс (MDI). В программу может быть загружено сразу несколько проектов для одновременного выполнения в них той или иной операции.

Многие операции программы можно проводить сразу со всеми растровыми изображениями вставленными в проект. Для редактирования отдельных из них, необходимо сделать выбор изображений. Такие операции как изменение размера или разрешения можно одновременно применить только к одному изображению..

Файл проекта Spotlight имеет расширение .CWS – в этом формате можно хранить как растровые, так и векторные данные.

## Сохранение растровых изображений в проекте

Растровые изображения, вставленные в документ Spotlight, можно сохранить двумя способами:

- **связанные** растровые изображения (файлы изображений хранятся отдельно от файла проекта);
- **внедренные** растровые изображения (файлы изображений хранятся в файле проекта Spotlight).

## Свойства проекта Spotlight

Перед началом работы желательно назначить свойства проекта Spotlight. В качестве настраиваемых параметров можно выбрать тип и высоту шрифта, цвет, тип и толщину линий для вновь создаваемых объектов, рабочий слой и т.д. Настроенный проект (проекты) можно сохранять и использовать в дальнейшем в качестве шаблона.

Свойства объектов Spotlight можно определять **по слою** (создаваемые объекты будут наследовать свойства слоя, которому они принадлежат) или **по блоку** (создаваемые объекты будут наследовать свойства блока, в который они входят).

## Настройка параметров проекта

### Панель Инспектор

В панели *Инспектор* отображаются и редактируются:

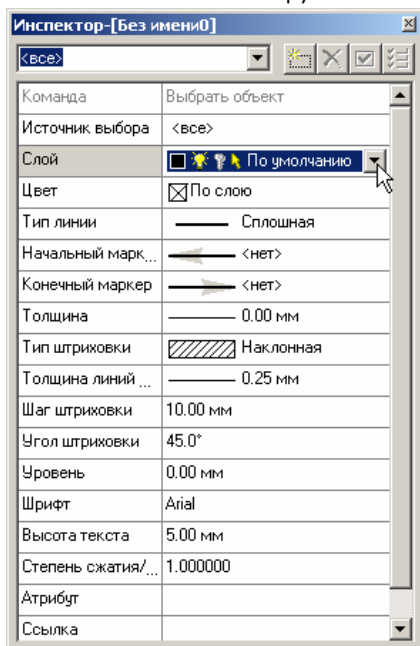
- свойства выбранного объекта (объектов);
- параметры запущенной команды.

⇒ Выберите пункт *Инспектор* в меню *Средства* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Свойства*.

### Для настроек параметров нового проекта:

⇒ Убедитесь, что не выбран ни один объект – в противном случае в панели *Инспектор* будут отображаться его свойства.

Для отмены выбора нажмите кнопку  *Отменить выбор всех объектов* на панели инструментов *Выбор*.



⇒ Убедитесь, что не выполняется какая-либо команда – в противном случае в панели *Инспектор* будут отображаться ее параметры. Для отмены достаточно нажать кнопку ESC.

⇒ Выберите из выпадающего списка или введите значения задаваемых параметров в соответствующие поля.

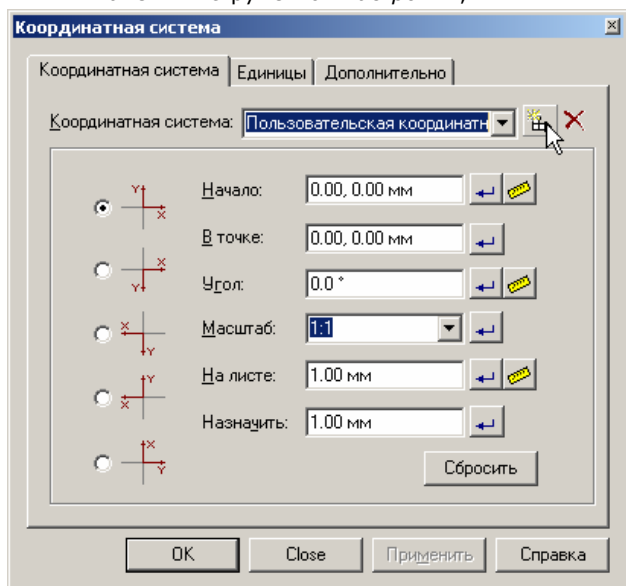
**Внимание!** Настроенный проект вы можете сохранить в качестве шаблона для дальнейшего использования. В меню *Средства* выберите *Параметры*, установите параметры в списке *Использование шаблонов*.

### Задание пользовательской системы координат

По умолчанию в новом документе Spotlight текущей является **мировая система координат** (МСК).

Для задания **пользовательской системы координат** (ПСК):

- выберите пункт *Координатная система* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Настройки*;



- в закладке *Координатная система* открывшегося диалогового нажмите кнопку  *Создать координатную систему*;
- выберите направление осей ПСК при помощи одной из пяти кнопок ;
- определите параметры ПСК в полях *Начало*, *Угол* (угол наклона относительно оси X) и *Масштаб*.

**Важно!** Начало координат можно задавать относительно другой точки с известными координатами (например, на карте):

- нажмите кнопку  поля *Начало*;
- укажите на экране точку с известными координатами;
- введите эти координаты в поле *В точке*.

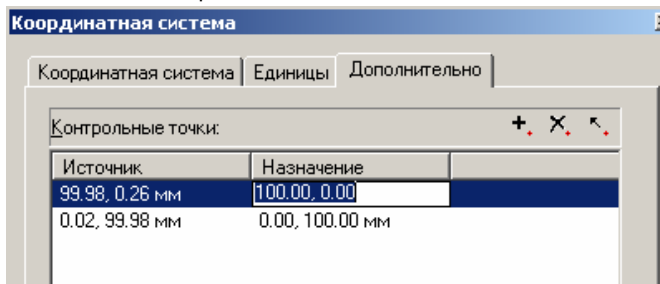
Для задания масштаба относительно определенного изображения:

- нажмите кнопку  поля *На листе*;
- укажите расстояние (две точки на изображении);

- в поле *Назначить* укажите требуемое значение;
- в закладке *Единицы* задайте линейные и угловые единицы измерения и точность их представления.

**Информация.** Быстрое переключение между всеми системами координат осуществляется при помощи панели инструментов *Настройки*.

⇒ Во вкладке *Дополнительно* можно задать ПСК на основе нескольких контрольных точек с известными координатами. Этот метод позволяет наиболее просто и быстро привязать изображение к необходимой в настоящий момент пользовательской системе координат.



- Нажмите кнопку  *Добавить точку*, укажите на изображении точку, координаты которой появятся в колонке *Источник*;
- в колонке *Назначение* задайте фактические (известные) координаты точки;
- для изменения контрольной точки выберите ее в таблице, нажмите кнопку  *Изменить точку*, укажите новое положение точки на изображении;
- для удаления точки нажмите кнопку  *Удалить точку*;
- когда все точки заданы, нажмите кнопку *Установить*.

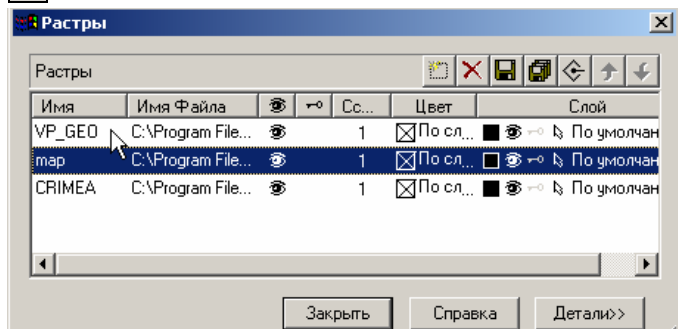
## Управление растровыми изображениями

Управления растровыми изображениями проекта осуществляется в диалоговом окне *Растры*.

⇒ Выберите пункт *Растры* меню *Средства* или нажмите кнопку

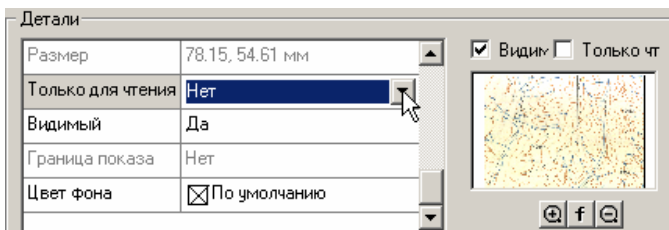


*Растры* на панели инструментов *Свойства*.



В открывшемся диалоговом окне *Растры* отображаются все загруженные в проект растровые изображения. С помощью этого окна можно:

- сохранять, удалять, создавать новые растровые изображения;
- устанавливать или отключать видимость и возможность изменения растровых изображений;
- изменять способ хранения растрового изображения в проекте (в отдельном файле или в файле проекта):
  - для внедрения сохраненного в отдельном файле растрового изображения в файл проекта необходимо выбрать необходимый файл в списке диалогового окна и нажать кнопку  *Внедренный*;
  - для открепления и сохранения внедренного растрового изображения в отдельном файле предназначены кнопки   *Сохранить* (*Сохранить как*);
- получать информацию о свойствах изображений и редактировать некоторые из них (список свойств выбранного растрового изображения открывается с помощью кнопки *Детали*);

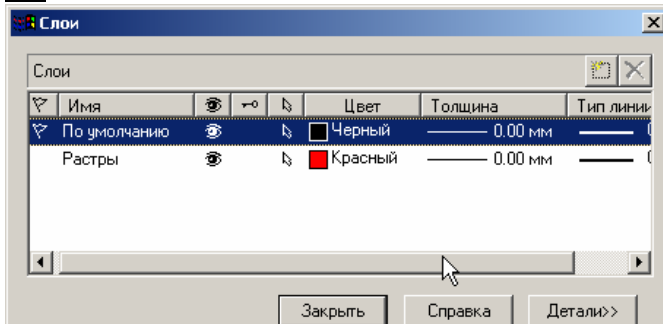


- изменять порядок страниц в многостраничном TIFF-файле посредством перемещения выбранной из списка страницы вверх или вниз с помощью кнопок .

## Управление слоями

Проект Spotlight состоит из слоев, обладающих свойствами (цвет, тип и толщина линии, шрифт и т.п.). На этих слоях размещаются объекты, которые могут иметь индивидуальные свойства или наследовать свойства слоя, на котором они расположены.

⇒ Выберите пункт *Слои* меню *Средства* или нажмите кнопку  *Слои*, расположенную на панели инструментов *Свойства*.



При помощи диалогового окна *Слои* вы можете:

- получать информацию о свойствах слоев и редактировать их:
  - устанавливать или отключать видимость слоев, разрешать или запрещать изменение принадлежащих слою объектов, разрешать или запрещать выбор объектов на слое;
  - с помощью кнопки *Детали* редактировать дополнительные свойства выбранного слоя;

- задавать текущий слой – тот, на который будут размещаться (загружаться) новые объекты;
- создавать новые слои, удалять существующие (слой можно удалять, если на нем нет ни одного объекта и он не является текущим).

## Управление блоками

Управление блоками в документе Spotlight осуществляется в диалоговом окне *Блоки*.

⇒ Выберите *Блоки* в меню *Средства* или нажмите кнопку  *Блоки* на панели инструментов *Свойства*.

В открывшемся диалоге *Блоки* можно:

- получать информацию обо всех блоках проекта и количестве их вхождений;
- просматривать вид блоков в окне предварительного просмотра;
- редактировать свойства блока (в случае, если блок имеет одно вхождение);
- сохранять блоки в виде отдельных файлов.

## Множественный выбор

С помощью клавиш SHIFT и CTRL при работе в диалогах *Блоки*, *Растры* и *Слои* можно в произвольной последовательности производить выбор любого количества элементов.

- При нажатой клавише SHIFT выбираются элементы, которые расположены непосредственно один за другим.
- Нажав клавишу CTRL, в выбор можно добавлять любой элемент из списка.

Вы можете редактировать параметры сразу всех выбранных элементов.

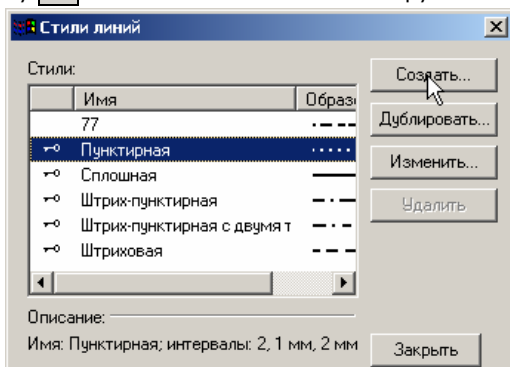
## Сортировка элементов диалога

Во всех диалогах можно организовать порядок расположения элементов, основанный на значениях их свойств.

Щелкните на соответствующем заголовке таблицы, и элементы расположатся в порядке, определяемом значением этого свойства.

## Управление стилями линий

⇒ Выберите *Стили линий* в меню *Средства* или нажмите кнопку  *Стили линий* на панели инструментов *Настройки*.



В диалоге *Стили линий* представлена информация о стилях всех линий документа, а также предусмотрена возможность создания собственных стилей и редактирования существующих.

## Приемы работы с программой

**Краткий обзор.** Раздел посвящен основным функциям *Spotlight*, обеспечивающим корректную работу программы:

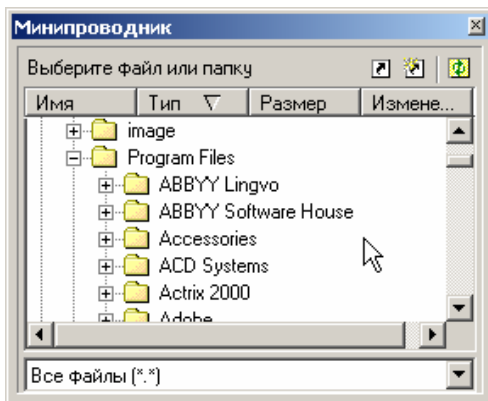
- открытие, сохранение, экспорт и импорт файлов;
- навигация в проекте;
- средства точного рисования;
- задание клипа для растрового изображения;
- печать;
- создание библиотек *Spotlight*.

### Открытие файлов

С помощью команды *Открыть* меню *Файл* в программу можно загрузить:

- **Проект *Spotlight* (\*.cws).**
- **Файлы *AutoCAD* (\*.dwg, \*.dxf)** (в том числе – для версий *AutoCAD* R14 и выше – гибридные, содержащие растровые изображения);
- **Растровое изображение** форматов TIF (включая многостраничные), RLC, BMP, IPG; IPEG, PCX, C4, CAL, TG4, MrSID.  
**Внимание!** При открытии растровых изображений с помощью команды *Открыть* меню *Файл* каждое из них загружается в новый проект. Чтобы открыть несколько растровых изображений в одном проекте, используйте команду *Существующий растр* меню *Вставка*.
- **Многостраничный файл TIF.** Все страницы будут загружены в документ.  
**Внимание!** Для загрузки отдельных страниц из многостраничного файла TIF используется команда *Существующий растр* меню *Вставка*, при этом открывается диалог *Загрузить страницу* для выбора страниц.
- **Гибридные и векторные файлы**, созданные в предыдущих версиях программы (\*.ws, \*.aws, \*.vc5, \*.vc4).

Файлы можно открывать с помощью специального инструмента *Минипроводник* меню *Файл*, который предоставляет все возможности работы с файлами *Windows Explorer*.



Такие функции, как сортировка по типу, размеру и т.д., значительно сокращают время выполнения операций с файлами.

## Сохранение файлов

### Сохранение документов *Spotlight*

- Откройте диалог *Растры* в меню *Средства*, укажите способ хранения растровых изображений, содержащихся в документе – либо как отдельные файлы, либо как внедренные в файл проекта.
- В меню *Файл* выберите *Сохранить как*, задайте для документа имя и из списка *Тип файла* выберите расширение \*.cws.

### Сохранение документа в формате *AutoCAD*

- В меню *Файл* выберите *Сохранить как*. Задайте для документа имя и из списка *Тип файла* выберите расширение \*.dwg (\*.dxf).
- Нажмите кнопку *Параметры* и задайте для сохраняемого документа версию AutoCAD.

### Внимание!

✓ При сохранении данных в формате версий AutoCAD R14 (AutoCAD LT 97) и выше программа сохраняет гибридный документ, который содержит векторные объекты и растровые изображения. Если в документе есть внедренные растровые изображения, программа предлагает сохранить их в отдельных файлах, поскольку гибридный проект AutoCAD имеет только одну структуру: файлы растровых изображений хранятся отдельно, а проект содержит лишь ссылки на них.

✓ В формате версий AutoCAD R13 (AutoCAD LT 95) и ниже программа сохраняет только векторные данные.

### **Сохранение растровых изображений**

- Выберите команду *Растры* в меню *Средства*;
- в открывшемся диалоге выберите растровое изображение, которое необходимо сохранить, и нажмите кнопку *Сохранить* или *Сохранить как*;
- укажите имя, формат растрового изображения, задайте дополнительные параметры выбранного формата.

### **Сохранение многостраничного растрового TIF-файла**

- В меню *Файл* выберите *Сохранить как*, задайте имя для документа;
- из списка *Тип файла* выберите *Многостраничное изображение (\*.tif)*, нажмите кнопку *Параметры* и задайте дополнительные опции формата TIF.

## **Импорт и экспорт файлов**

### **Для импорта файла**

- выберите пункт *Импортировать* в меню *Файл*;
- укажите векторный файл и нажмите кнопку *Открыть*.

| Форматы импорта                                                                                               | Импортируемые объекты |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Формат <b>Microstation</b> (*.dgn)<br>Формат <b>HPGL/2</b> (*.plt, *.hp, *.hpg)<br>Формат <b>ESRI</b> (*.shp) | Векторные объекты     |
| Формат переносимого документа <b>Adobe</b> (*.pdf)                                                            | Растровые изображения |

*Таблица форматов импорта и импортируемых объектов*

### **Для экспорта в указанные форматы**

- Выберите данные, если необходимо экспортировать только выбранные объекты;
- выберите команду *Экспортировать* в меню *Файл*, задайте имя, формат и дополнительные опции выбранного формата;
- если необходимо экспортировать только выбранные объекты, установите флажок *Выбранное*;
- нажмите кнопку *Сохранить*.

| Форматы экспорта                                                                                                                                                                    | Экспортируемые объекты                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Формат <b>Spotlight (4.x – 6.x)</b> (*.cws)<br>Формат <b>AutoCAD</b> (*.dwg, *.dxf) версий R14 (AutoCAD LT 97) и выше                                                               | Векторные объекты и/или растровые изображения |
| Формат переносимого документа <b>Adobe</b> (*.pdf)                                                                                                                                  | Растровые изображения                         |
| Формат <b>AutoCAD</b> (*.dwg, *.dxf) версий R13 (AutoCAD LT 95) и ниже<br>Формат <b>MapInfo</b> (*.mid).<br>Формат <b>HPGL/2</b> (*.plt, *.hp, *.hpg)<br>Формат <b>ESRI</b> (*.shp) | Векторные объекты                             |

Таблица форматов экспорта и экспортируемых объектов

## Навигация в проекте

Средства навигации выбираются в меню *Вид* или на одноименной панели инструментов и служат для упрощения ориентировки в пространстве проекта.

### Стандартные средства навигации



*Показать все* – отображает весь проект



*Предыдущий вид* – возвращает к предыдущему виду



*Показать выбранное* – отображает только выбранные объекты



*Увеличить рамкой* – переводит выбранный рамкой фрагмент проекта в полноэкранный режим



*Увеличить* – увеличивает масштаб отображения в два раза



*Уменьшить* – уменьшает масштаб отображения в два раза.



*Показать 1:1* – показывает проект в реальном масштабе



*Сдвиг* – перемещает документ внутри окна программы в заданном направлении.



*Показать в реальном времени* – устанавливает режим, при котором движение мышкой вперед увеличивает масштаб, а движение назад – уменьшает

## Общий вид



Открывает окно общего вида, используемое при работе с большим проектом для отображения всего документа и границы (границ) текущих видов

## Включение и выключение отображения толщины векторных объектов



Показать толщины векторов – включает и отключает отображение толщины векторных объектов. При отключенном показе толщины все векторные объекты отображаются с нулевой толщиной (т.е. с толщиной 1 пиксель экранного разрешения).

## Включение и отключение видимости растровой и векторной графики

Для удобства работы предусмотрена возможность включения и отключения видимости **всех векторных** объектов или **всех растровых** изображений в проекте:



Показать/скрыть растр



Показать/скрыть векторы

## Изменение порядка следования объектов

Изменение порядка следования объектов (векторов и растровых изображений) осуществляется перемещением выбранных объектов на один уровень вверх, вниз, на самый верх или в самый низ.

- Выберите объекты и укажите соответствующую команду из списка *Порядок следования* в меню *Вид*.

## Именованные виды

Вы можете задавать именованные виды различных фрагментов проекта и сохранять их под заданными именами. Программа запоминает текущую позицию документа на экране и масштаб.

Для создания нового именованного вида:

- расположите на экране необходимый фрагмент изображения при помощи описанных выше стандартных средств навигации;
- введите имя вида в поле, расположенном в правой части панели инструментов *Свойства*;



- нажмите кнопку , расположенную рядом с полем *Именованные виды*.

- Чтобы удалить именованный вид, выберите его в списке и нажмите кнопку .

### 3D вид

Команда меню *Вид – 3D вид* открывает окно для просмотра чертежа в 3D-проекции.

Управление просмотром изображения производится мышью в зоне окна или с помощью кнопок, расположенных в нижней части диалога.

### Средства точного рисования

При работе доступны следующие средства точного рисования: привязка к характерным точкам растровых (*рПРИВЯЗКА*) и векторных (*вПРИВЯЗКА*) объектов, полярная привязка (*пПРИВЯЗКА*), отображение на экране сетки, привязка к ее узлам, режим ортогонального рисования.

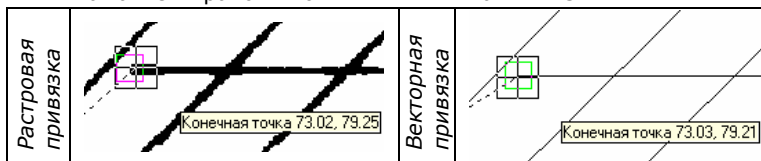


Кнопки средств точного рисования расположены в правой нижней части экрана.

### Объектная привязка

Spotlight позволяет использовать при работе привязку к характерным точкам растровых и векторных объектов, а также одновременно привязываться как к растру, так и к векторам. Предусмотрена возможность применения постоянной и разовой привязки.

**Информация.** Разовая привязка осуществляется одновременным нажатием правой кнопки мыши и клавиши CTRL.

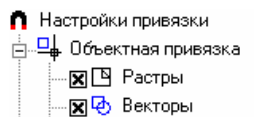


### Настройка объектной привязки

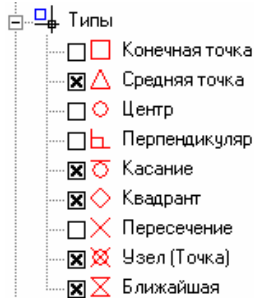
⇒ Выберите пункт *Настройка привязки* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Настройки*.

В открывшемся диалоговом окне *Настройка привязки*:

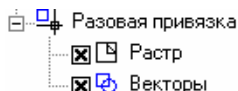
- Выберите вид привязки (растровая и/или векторная)



- Выберите типы привязки



- Установите тип **разовой привязки** – растровые и/или векторные объекты, к которым будет осуществляться указанный вами тип привязки.



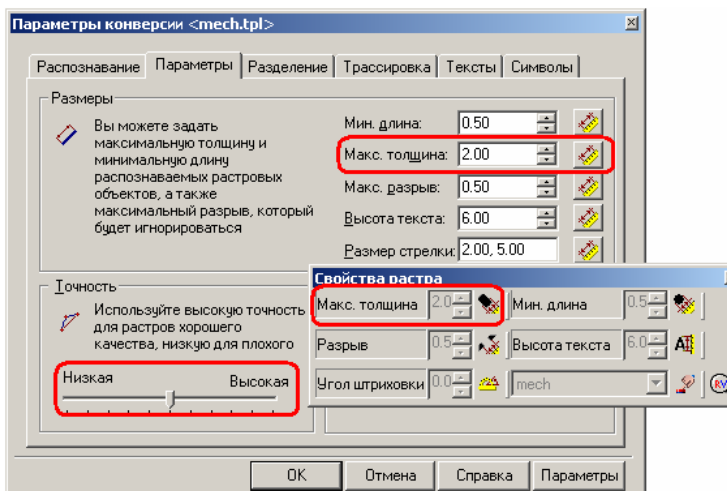
Если ни один флажок в секции *Разовая привязка* не установлен, программа будет осуществлять привязку к данным, выбранным в поле *Объектная привязка*.

## Настройки привязки к растровым объектам

**Важно!** На качество привязки к растровым объектам влияют геометрические характеристики растрового изображения.

Геометрические параметры привязки к растровым объектам настраиваются в диалоговом окне *Параметры конверсии* или на панели *Свойства растра*:

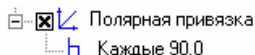
- выберите пункт *Параметры конверсии* в меню *Преобразование*;
- во вкладке *Параметры* диалога *Параметры конверсии* задайте следующие величины:



- **Макс. толщина** – максимальная толщина растрового объекта на чертеже, к характерным точкам которого будет осуществляться привязка. Установленное вами значение этого параметра должно немного превышать максимальную толщину растровой линии.
- **Точность** – параметр, зависящий от качества растрового изображения. Рекомендуется использовать большие значения этого параметра для изображений хорошего качества и меньшие – для изображений плохого качества.

### **Полярная привязка**

- Выберите пункт *Полярная привязка* диалога *Настройка привязки*;
- установите угол, в соответствии с которым будет осуществляться полярная привязка.



### **Привязка к сетке**

- Выберите пункт *Настройка сетки* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Настройки*;
- в открывшемся диалоговом окне *Настройка сетки* укажите необходимый размер;
- установите флажки для отображения сетки и привязки к ней.

## Режим ортогонального рисования

Для выбора режима ортогонального рисования включите кнопку *ОРТО*, расположенную в правой нижней части экрана.

**Информация.** Ортогональное направление определяется в соответствии с направлением осей системы координат проекта.

## Граница показа изображения

Задание границы показа позволяет экономить ресурсы компьютера и ускорить выполнение операций. Команды программы будут применяться только к фрагменту в указанных границах, что гарантирует неизменность части изображения, лежащей за его пределами.

Фрагмент с заданными границами может быть прямоугольным или многоугольным. На одном изображении может быть задан только один фрагмент.

- В меню *Растр* выберите *Границы показа* и форму границ фрагмента *Прямоугольный/Многоугольный*;
- укажите курсором часть изображения на экране.

Отмена границы показа осуществляется посредством команды *Сбросить*.

## Библиотеки Spotlight

Растровые, векторные и гибридные объекты можно хранить в библиотеках *Spotlight*, при этом каждый входящий в библиотеку элемент доступен для копирования и размещения в любом месте проекта.

Одновременно можно открывать несколько библиотек, хранящихся в отдельных файлах. Фрагменты библиотек доступны к использованию в различных проектах.

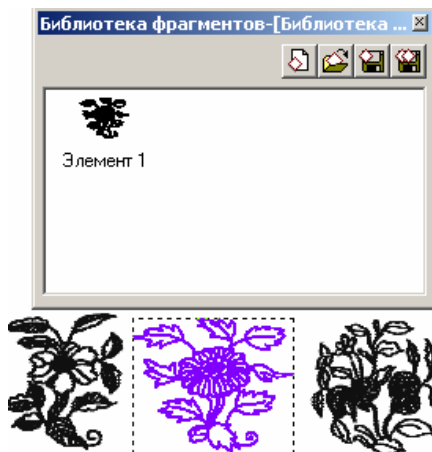
⇒ Выберите пункт *Библиотека фрагментов* в меню *Средства*.

⇒ Для открытия существующей библиотеки выберите *Библиотека фрагментов* в открывшемся диалоге, нажмите кнопку  *Открыть*, укажите файл необходимой библиотеки.

⇒ Для помещения в библиотеку нового элемента:

- выберите на изображении объект или набор объектов;
- переместите в окно диалога мышью или скопируйте выбранный объект при помощи команды *Копировать* меню

*Изменение*, поместите курсор мыши на поле библиотеки, нажмите правую кнопку и в появившемся контекстном меню выберите пункт *Вставить*.

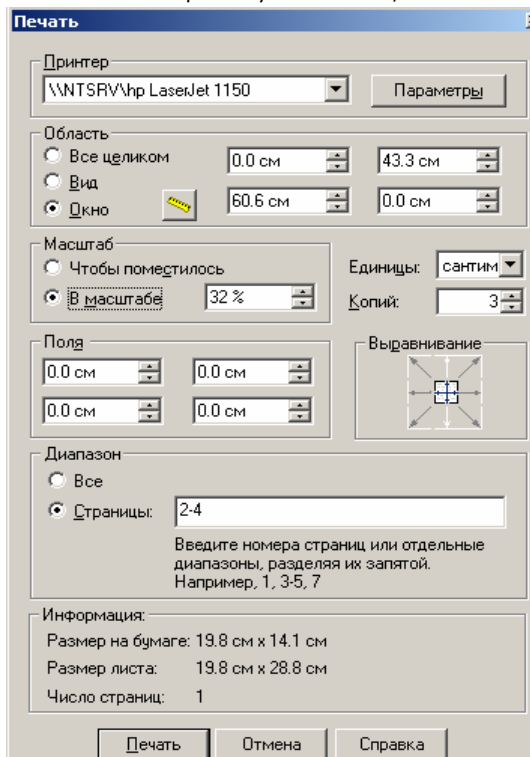


⇒ Сохранение новой или измененной библиотеки производится посредством выбора одной из кнопок   *Сохранить* или *Сохранить как*.

## Печать

### Для печати документа

- Если растровые изображения и векторы расположены в документе друг над другом, перед печатью отрегулируйте видимость растровых изображений в диалоге *Растры* и порядок отображения объектов при помощи команды *Порядок следования* меню *Вид*;
- в меню *Файл* выберите пункт *Печать*;

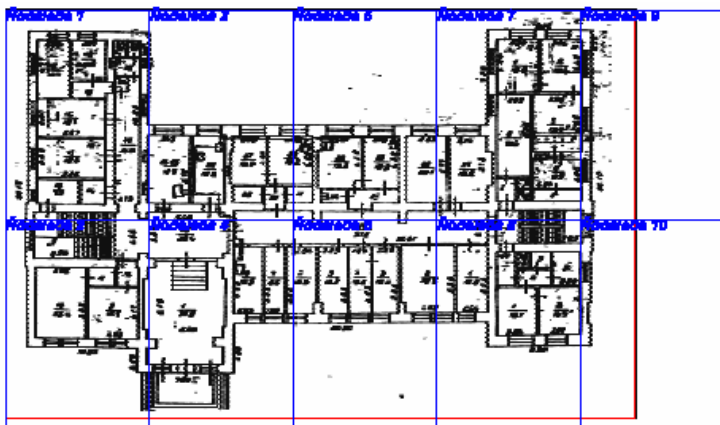


- в поле *Принтер* выберите из списка установленное на вашем компьютере печатающее устройство, откорректируйте текущие настройки принтера, нажав кнопку *Параметры*;
- в секции *Область* определите область печати – весь проект, видимый на экране фрагмент проекта или прямо-

угольную область, которую можно задать на экране или по точным координатам ее углов.

- задайте масштаб, поля и выравнивание на листе бумаги;
- выберите страницы для печати.

Результаты настроек печати предварительно отображаются на экране:



красной рамкой – область печати;

синей рамкой – разбиение на страницы и края формата бумаги.

**Информация.** При выключенной видимости слоев печатаются только видимые слои.

## Объекты Spotlight

**Краткий обзор.** В разделе рассматриваются приемы работы Spotlight с растровыми изображениями и векторными объектами:

- сканирование, загрузка существующих и создание новых растровых изображений;
- создание векторных объектов, назначение и редактирование их свойств;
- создание пользовательских маркеров и символов для заливки.

Spotlight может одновременно работать с векторными объектами, с растровыми изображениями, с выбранными фрагментами растровой и гибридной графики.

### Растровые изображения

Растровые изображения можно получать сканированием непосредственно из программы Spotlight, загружать имеющиеся и создавать новые.

#### Сканирование изображений

Сканирование из программы Spotlight производится сканерами, имеющими TWAIN-драйвер или сканерами марки CONTEX.

⇒ Если установлено несколько поддерживаемых моделей сканеров, укажите необходимый в пункте *Выбрать источник* меню *Файл*.

⇒ Управление процессом сканирования зависит от модели сканера и версии драйвера.

По завершении сканирования создается новый проект с отсканированным изображением.

**Внимание!** Если необходимо отсканировать изображение и загрузить его в предварительно открытый проект, примените команду *Новый растр со сканера* меню *Вставка*.

**Информация.** При работе со сканерами CONTEX и HP вы можете использовать специальный модуль – WiseScan, который входит в состав поставляемой с этими сканерами программы RasterID. Подробная информация о работе модуля содержится в документации на WiseScan.

#### Загрузка растровых изображений

- Для загрузки файла растрового изображения в новый проект выберите пункт *Открыть* в меню *Файл*.

- Для загрузки файла растрового изображения в предварительно открытый проект выберите команду *Растр* в меню *Вставка*.

### **Создание новых растровых изображений**

- Для создания нового растрового изображения в предварительно открытом проекте выберите команду *Новый растр* в меню *Вставка*.
- Задайте тип, размер, разрешение, другие характеристики нового изображения.

## **Векторные объекты**

### **Создание векторных объектов**

Команды рисования различных типов векторных объектов расположены в меню *Рисование* и на одноименной панели инструментов.

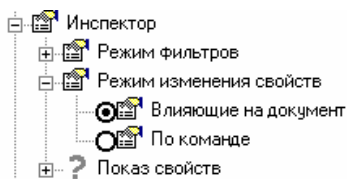
Координаты точек, значения углов и расстояний при создании векторных объектов можно указывать на экране или вводить их точные значения в соответствующие поля панели *Инспектор*. Во время рисования векторов в строке состояния программы (в левом нижнем углу) появляются подсказки.

### **Свойства векторных объектов**

Каждый векторный объект имеет свой набор свойств (слой, цвет, толщина и тип линии, наличие маркеров и т.д.). По умолчанию создаваемые векторные объекты имеют свойства, соответствующие свойствам проекта.

Точные геометрические характеристики и свойства векторного объекта можно задавать, просматривать и редактировать в панели *Инспектор*.

**Информация.** Вновь создаваемый объект будет иметь свойства предыдущего, если в диалоге *Параметры* в настройках *Инспектор*, *Режим изменения свойств* установлен режим *Влияющие на документ*. Если же выбран режим *По команде*, вновь создаваемый объект будет иметь свойства проекта.



**Информация.** Создаваемый вектор может наследовать свойства слоя, на котором он создается, если в соответствующих полях панели *Свойства* указано *По слою* и свойства блока при указании *По блоку*.

## Базовые векторные объекты

⇒ В меню *Рисование* выберите команду для создания нужного объекта:

*Точка* – создается указанием на экране или вводом ее координат в соответствующее поле панели *Инспектор*.

*Линия* – создается по двум точкам или по углу и длине.

*Дуга* – создается по трем точкам или по центру, начальной точке и углу, а также по центру, углу и радиусу.

*Окружность* – создается по центру и радиусу или по диаметру, а также по трем точкам.

*Эллипс* – создается по центру и радиусам или по диаметру и радиусу, а также по эллиптической дуге.

*Эллиптическая дуга* – создается по центру, радиусам и углам.

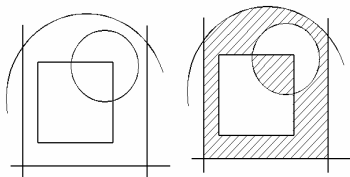
*Прямоугольник* – создается по трем точкам или по двум точкам в ортогональном направлении.

*Полилиния* – позволяет создавать полилинию, состоящую из прямых и дуговых сегментов (дуговой сегмент рисуется при нажатой клавише SHIFT). Для завершения рисования полилинии выберите команду *Закончить полилинию* из контекстного меню, которое во время рисования полилинии открывается нажатием правой кнопки мыши. Команды контекстного меню также позволяют закрывать полилинию и отменять ее последний нарисованный сегмент.

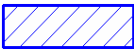
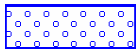
*Сплайн* – создается указанием начальной и определяющих точек. Сплаины имеют начальные и конечные касательные, которые определяют направление кривой сплайна в начальной и конечной точках. Редактировать направление и длину касательных можно в панели *Инспектор* (параметры *Касательная в начале* и *Касательная в конце*) или с помощью «ручек»

*Штриховка* – создается в замкнутой области, ограниченной выбранными векторными примитивами (примитивом).

Программа создает штриховку от внешнего контура, двигаясь внутрь. Если в качестве контуров выбраны вложенные и пересекающиеся объекты, заштрихованные и не заштрихованные участки последовательно чередуются.



Типы штриховки:

|                                                                                  |                                                                                  |                                                                                  |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Стандартная штриховка                                                            | Перекрестная штриховка                                                           | Заполнение символами                                                             | Сплошная                                                                         |

Стандартная и перекрестная штриховки характеризуются толщиной линий, шагом (расстоянием между линиями) и углом наклона.

Штриховка символами характеризуется расстоянием между символами (или шагом штриховки) и углом наклона линий, вдоль которых располагаются символы штриховки.

Тип штриховки можно задать в панели *Инспектор*.

**Информация.** Замкнутый векторный объект (прямоугольник, окружность, замкнутая полилиния) может обладать свойством *Заливка*. Для заливки выбранного объекта установите в панели *Инспектор* свойство *Заливка* в позицию *Да*, после чего можно выбрать тип заливки (в поле *Тип штриховки*) и ее свойства (в соответствующих появившихся полях).

## Текст

⇒ Выберите команду *Текст* в меню *Рисование*. Ввод текстовой строки производится с клавиатуры и завершается нажатием на клавишу ENTER.

Параметры вводимого текста соответствуют параметрам, определенным в проекте.

⇒ Редактирование параметров текста производится в панели *Инспектор* и в диалоговом окне *Шрифт*.



Щелкните левой кнопкой мыши в поле *Шрифт*, нажмите кнопку , в открывшемся диалоговом окне произведите выбор и настройки шрифта.

## Многострочные тексты

В Spotlight можно создавать, редактировать, импортировать и сохранять многострочные тексты.

⇒ Выберите команду *Многострочный текст* в меню *Рисование*.

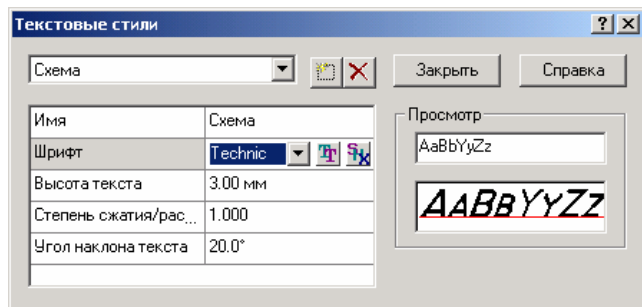
⇒ Напечатайте текст в появившемся окне. Нажмите OK. Вставьте текст в нужное место проекта.

## Для редактирования, импорта и экспорта многострочного текста

- ⇒ Выберите на экране многострочный текст.
- ⇒ В панели *Инспектор* поля *Многострочный текст* нажмите кнопку  и произведите необходимые операции:
  - ⇒ отредактируйте выбранный текст в окне диалога *Редактировать многострочный текст*;
  - ⇒ для импорта текста нажмите кнопку  *Открыть текстовый файл*, выберите файл \*.txt, укажите точку вставки;
  - ⇒ для экспорта текста нажмите кнопку  *Сохранить текстовый файл*.

## Текстовые стили

- ⇒ Чтобы создать новый или редактировать существующий стиль в меню *Средства* выберите команду *Текстовые стили*.
- ⇒ В открывшемся диалоге: для редактирования - выберите стиль из списка, для создания нового стиля - нажмите кнопку *Новый*.
- ⇒ В поле *Имя* задайте имя новому стилю.

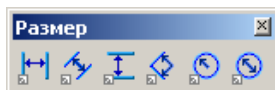


- ⇒ Выберите из списка или введите необходимые значения параметров:
  - ⇒ *Шрифт*
  - ⇒ *Высота текста*
  - ⇒ *Степень сжатия/растяжения*

⇒ *Угол наклона текста* (значение угла наклона определяет отклонение от 90°).

## Размеры

В Spotlight предусмотрена возможность указания следующих видов размеров для векторных и растровых объектов:



- линейные (вертикальные, горизонтальные и выровненные);
- угловые;
- радиальные и диаметральные.

Для создания размера объекта можно использовать различные способы.

### Вариант 1

1. Выберите объект, для которого создается размер.
2. Выберите соответствующую типу размера кнопку на панели инструментов *Размер* или одноименную команду из меню *Рисование*.
3. Настройте в панели *Инспектор* параметры размера в процессе его создания (пока на экране отображается «резиновая» линия для задания расположения размера).
4. Укажите расположение размера на экране левой кнопкой мыши.
5. При необходимости отредактируйте положение размерных линий и текста с помощью «ручек».

### Вариант 2

1. На панели инструментов *Размер* выберите тип размера.
2. Следуйте инструкциям, приведенным в таблице:

| Тип размера                                           | Укажите на экране левой кнопкой мыши:                 |                                                    | Укажите на экране левой кнопкой мыши:                      |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Линейные (вертикальные, горизонтальные и выровненные) | две точки, расстояние между которыми следует измерить | Отредактируйте параметры в панели <i>Инспектор</i> | положение размерной линии                                  |
| Угловой                                               | центр дуги и ее две стороны                           |                                                    | угол – внешний или внутренний – и положение размерной дуги |
| Радиальный и диаметральный                            | центр дуги или окружности                             |                                                    | точку на дуге (окружности)                                 |

**Информация.** При указании точек можно использовать объектную привязку к растровым и к векторным объектам

3. При необходимости отредактируйте положение размерных линий и текста с помощью «ручек».

## Блоки

**Блок** – это именованный набор элементов, объединенных в единый объект. В проект может быть вставлено любое количество блоков.

При вставке блок можно поворачивать и изменять его масштаб.

Программа поддерживает неограниченную вложенность блоков (блок не может быть вставлен только сам в себя).

При разбиении блок распадается на составляющие его элементы.

Для проведения изменений во всех вставках блока в проекте необходимо создать новое определение блока с тем же именем.

### Для создания блока

- Выберите векторные объекты;
- выберите пункт *Создать блок* из меню *Рисование* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Рисование*;
- откройте панель *Инспектор*; в поле *Имя блока* задайте имя;

- координаты точки вставки можно задать в поле *Точка вставки* или указать на экране.

### **Для вставки блока в проект**

- В меню *Вставка* выберите пункт *Блок* или нажмите кнопку  *Вставить блок*, расположенную на панели инструментов *Рисование*.
- откройте панель *Инспектор*, выберите имя блока в поле *Имя блока*;
- задайте масштаб, угол и координаты точки вставки блока (эту точку можно указать на экране).

### **Создание пользовательских маркеров**

Для создания новых видов маркеров, которые будут размещаться на конечных точках таких векторных объектов, как линия, дуга, полилиния:

- нарисуйте маркер желаемой формы (для его заполнения можно использовать сплошную заливку);
- выберите элементы маркера;
- из меню *Средства* запустите команду *Создать концевой маркер* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Рисование*;
- в открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку  и укажите точку присоединения маркера к будущей линии;
- сохраните маркер с помощью кнопок  *Сохранить* или *Сохранить как*, задав ему имя;
- созданный маркер появится в списке полей *Начальный маркер* и *Конечный маркер* панели *Инспектор*; этот маркер можно назначать выбранным или создаваемым векторным объектам.

### **Создание символов для заливки**

Чтобы создать новую форму для заполнения (заливки) замкнутых векторных объектов или объектов штриховки:

- нарисуйте символ для заливки (для его заполнения можно использовать сплошную заливку);
- выберите элементы символа;

- из меню *Средства* запустите команду *Создать символ заливки* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Рисование*;
- в открывшемся диалоге нажмите кнопку  *Создать символ из выбранного* и сохраните символ с помощью кнопок   *Сохранить* или *Сохранить как*, задав ему имя;
- созданный символ появится в поле *Символ штриховки* панели *Инспектор*; при создании штриховки типа *Символьная* для заполнения замкнутой векторной области его можно выбрать из списка.

## Режим растрового рисования

*Режим растрового рисования* позволяет нарисовать растровые аналоги векторных объектов.



⇒ Для включения режима растрового рисования нажмите кнопку *рРИСОВАТЬ*, расположенную в правом нижнем углу экрана.

**Важно!** Под объектами, которые вы рисуете в режиме растрового рисования, должно быть растровое изображение, иначе созданные объекты исчезнут.

## Выбор данных

**Краткий обзор.** В этом разделе рассматриваются:

- технология выбора векторных и растровых данных;
- режимы и различные способы выбора данных;
- настройка выбора растровых данных.

Для выполнения различных операций (редактирование, изменение свойств объектов в панели *Инспектор* и т.д.) необходимо предварительно выбрать те данные, к которым должны быть применены соответствующие команды.

Spotlight предоставляет возможность выбора растровых, векторных и гибридных (одновременно растровых и векторных) данных. Технология и способы выбора данных всех перечисленных типов максимально приближены к технологии выбора векторных объектов.

Программа позволяет выбирать следующие данные и их различные сочетания:

⇒ **Векторные объекты** (в том числе растровые изображения за векторную рамку).

⇒ **Растровые данные:**

⇒ **растровые объекты** (растровые линии, дуги и окружности, выбранные объектными способами выбора, обладающие «ручками», свойствами, точными геометрическими характеристиками).

⇒ **площадные фрагменты** растрового изображения.

- Выбор прямоугольником или многоугольником
- Сегменты растровых линий любой формы. (сегмент – это фрагмент растровой линии любой формы, ограниченной точками пересечения с другими растровыми линиями или конечными точками).

⇒ **изолированные растровые фрагменты** (множество связанных между собой растровых точек)

⇒ **Гибридные данные** (одновременно выбранные растровые и векторные данные).

Выбор данных осуществляется с помощью следующих панелей инструментов: *Выбор*, *Другие методы выбора* и *Выбрать объекты*.



**Важно!** При выборе данных необходимо определить три параметра:

- **тип выбираемых данных** (векторные, растровые или гибридные);
- **режим выбора** (добавить данные к выбору, удалить из выбора, одиночный выбор);
- **способ выбора** (указанием, внутри прямоугольника, секущим многоугольником и т.д.).

### Тип выбираемых данных

⇒ При выборе типа данных нажмите необходимую кнопку на панели инструментов *Выбор*:

|  |                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Векторный выбор</i> – векторные объекты и растровые изображения (указать рамку изображения) |
|  | <i>Растровый выбор</i> – выбор растровых данных                                                |
|  | <i>Гибридный выбор</i> – выбор гибридных данных                                                |

### Режимы выбора

|  |                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Добавить</i> – к набору выбора добавляются новые данные                                      |
|  | <i>Убрать</i> – выбранные данные вычитаются из выбора                                           |
|  | <i>Один</i> – каждый новый выбор отменяет предыдущий                                            |
|  | Выбор всех имеющихся в документе векторных объектов                                             |
|  | Выбор содержимого всех растровых изображений                                                    |
|  | Выбор всех имеющихся в проекте объектов – растровых и векторных (включая растровые изображения) |
|  | <i>Отменить выбор всех объектов</i>                                                             |
|  | <i>Выбрать всё</i>                                                                              |

## Способы выбора данных

**Объектные способы** выбора векторных и растровых данных.

Выбор векторных и растровых объектов (линий, дуг, окружностей) производится при помощи кнопок панели инструментов *Выбор*:

|  |                                               |  |                         |  |
|--|-----------------------------------------------|--|-------------------------|--|
|  | Выбрать объект (автоопределение типа объекта) |  | Секущим прямоугольником |  |
|  | Внутри прямоугольника                         |  | Секущим многоугольником |  |
|  | Внутри многоугольника                         |  | Секущей полилинией      |  |

Растровые объекты можно выбирать по опорным объектам:

|  |                                       |  |                                                    |  |                                          |
|--|---------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|------------------------------------------|
|  | Выбрать растровый отрезок по 2 точкам |  | Выбрать растровую дугу или ее фрагмент по 3 точкам |  | Выбрать растровую окружность по 2 точкам |
|--|---------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|------------------------------------------|

**Площадные способы** выбора растровых фрагментов.

Для выбора прямоугольного или многоугольного фрагмента площади растрового изображения предназначены кнопки:

|  |                                 |  |                                 |  |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
|  | Выбрать область прямоугольником |  | Выбрать область многоугольником |  |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|

Растровые области сложной конфигурации удобно выбирать способами:

|  |                       |  |                            |
|--|-----------------------|--|----------------------------|
|  | Выбрать закрашиванием |  | Выбрать векторным контуром |
|  |                       |  |                            |

## Получение площадных растровых данных объективными методами выбора

**Внимание!** Если при выборе *растрового* объекта необходимо получить *площадную* селекцию, во время выбора нажмите кнопку  *Проводить только площадной растровый выбор.*



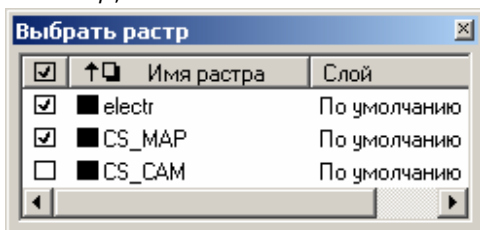
### Выбор растровых изображений

Для выбора растрового изображения:

- установите векторный или гибридный тип выбираемых данных;
- укажите мышью рамку изображения.

Если в проекте содержится несколько растровых изображений:

- нажмите кнопку  *Выбрать растр*, расположенную на панели *Выбор*;



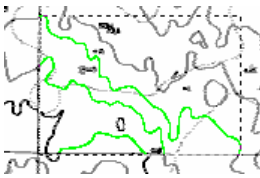
- укажите флажком ☒ необходимые растровые изображения;
- закройте окно *Выбрать растр*.

### Выбор растровых сегментов

*Сегмент* – это часть растровой линии любой формы, ограниченная точками пересечения с другими растровыми линиями или конечными точками.

Способы выбора растровых сегментов (следуя линии) представлены на панели *Другие методы выбора*:

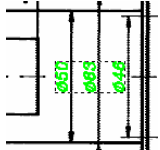


|                                                                                                      |                                        |                                                                                   |                          |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Внутри прямо-угольни-ка, сле-дуя линии |  | Секущим прямоуголь-ником |  |
|                     | Внутри много-угольника                 |  | Секущим многоуголь-ником |                                                                                   |
|  Секущей полилинией |                                        |                                                                                   |                          |                                                                                   |

## Выбор изолированных растровых фрагментов

Выбор изолированных растровых фрагментов удобно производить методом *заливка*. При этом выбираются только те части изображения, растровые точки которых соприкасаются между собой.

Панель инструментов *Другие методы выбора* (красные кнопки):

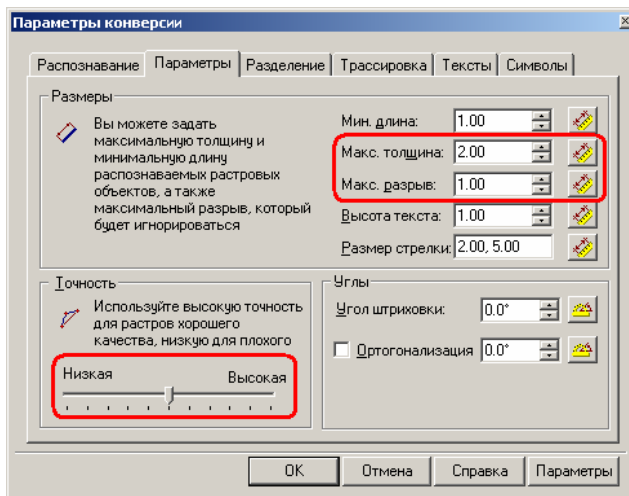
|                                                                                   |                                 |                                                                                   |                          |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Указанием (панель Выбор)        |  | Секущим пря-моугольником |  |
|  | Внутри прямо-угольника заливкой |  | Секущим мно-гоугольником |                                                                                   |
|  | Внутри мно-гоугольника          |  | Секущей поли-линией      |                                                                                   |

## Настройка выбора растровых данных

Настройка геометрических параметров выбора для конкретного растрового изображения обеспечивает оптимальные результаты при выборе растровых объектов и растровых сегментов.

Геометрические параметры выбора настраиваются в диалоговом окне *Параметры конверсии*.

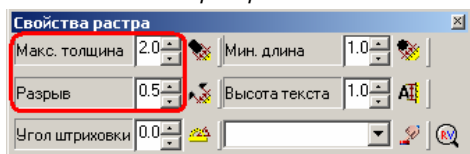
⇒ Выберите в меню *Преобразование* пункт *Параметры конверсии*.



⇒ В закладке *Параметры* установите значения:

- *Макс. толщина* – максимальная толщина выбираемого растрового объекта. С помощью кнопки  измерьте объект на изображении, установите значение параметра, немного превышающее максимальную толщину растровой линии выбираемых объектов или сегментов растровых линий.
- *Макс. разрыв* – длина разрыва растровых линий, который должен игнорироваться.
- *Точность* – зависит от качества изображения. Если, например, при выборе растровой окружности указанием программа выбирает только ее фрагмент (дугу), уменьшите значение точности.

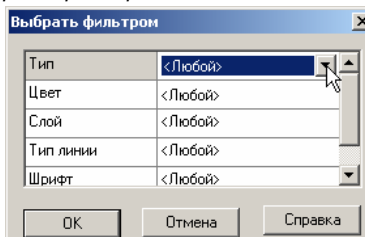
Для быстрой настройки параметров *Максимальная толщина* и *Максимальный разрыв* можно использовать панель инструментов *Свойства растра*.



## Фильтр для выбора данных

Выбор данных производится путем их группирования по параметрам (тип, цвет, слой, тип линии, шрифт).

⇒ На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку  *Выбрать фильтром*.



⇒ Выберите требуемый тип объектов в списке *Тип*.

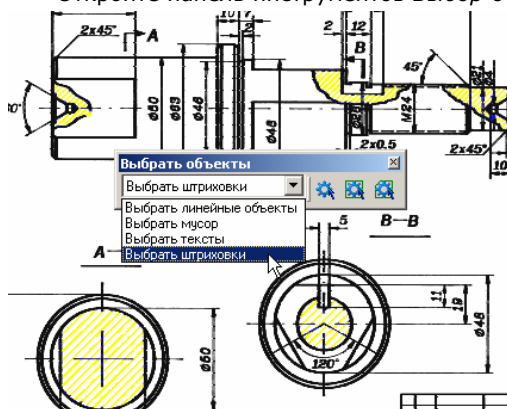
**Информация.** Программа размещает в списке *Тип* все типы объектов, которые присутствующие в данном проекте.

⇒ При необходимости сгруппируйте выбранные в списке *Тип* объекты по цвету, слою и т.д.

## Выбор растровых объектов

В Spotlight 6.0 реализован метод выбора определенных растровых объектов. Можно выбрать сразу все тексты, линейные объекты, штриховку, растровый «мусор» как на всем изображении, так и в указанной области.

- Откройте панель инструментов *Выбор объектов*;



- укажите в списке выбираемые объекты;
- нажмите одну из кнопок для:



выбора объектов указанного типа на всем изображении;



выбора в области, ограниченной рамкой;



выбора в указанной многоугольной области.

## Редактирование объектов Spotlight

**Краткий обзор.** В этом разделе рассмотрены различные способы редактирования выбранных данных (растровых, векторных и гибридных), а также команды для редактирования растровых изображений, векторных объектов, в том числе векторных полилиний.

### Редактирование данных, выбранных объектными методами

Растровые и векторные данные, выбранные объектными способами, имеют свойства и геометрические характеристики.

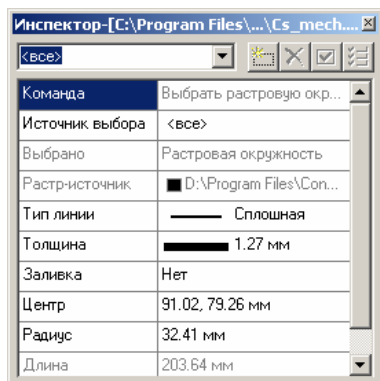
⇒ Параметры выбранных объектов, их геометрические характеристики можно просматривать и изменять в соответствующих полях панели *Инспектор*.



Выбранный растровый объект



Измененный растровый объект



Параметры объекта, которые можно изменить, отображаются в панели *Инспектор* черным цветом

⇒ Геометрические параметры растровых и векторных объектов, а также местоположение выбранных объектов можно изменять на экране с помощью «ручек».

⇒ Операции для редактирования выбранных данных расположены в меню и на панелях инструментов *Изменение* и *Коррекция (Векторная коррекция)*.

### Команды меню *Изменение*

| <b>Команды редактирования</b>                                                                               | <b>Необходимо задать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><i>Переместить</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• перемещение – двумя точками на экране или в поле <i>Смещение</i> панели <i>Инспектор</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br><i>Копировать</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i></li> <li>• расстояние между соседними копиями – по двум точкам на экране или в поле <i>Смещение</i> панели <i>Инспектор</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <br><i>Дублировать</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать объекты на изображении</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <br><i>Повернуть</i>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i> (если создания копий не требуется, задайте <b>0</b>)</li> <li>• центр вращения (если он отличен от геометрического центра набора выбора) и угол поворота – укажите на экране или задайте в соответствующих полях панели <i>Инспектор</i></li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <br><i>Масштабировать</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i> (если создания копий не требуется, задайте <b>0</b>)</li> <li>• базовую точку, относительно которой будет производиться масштабирование (если она отлична от геометрического центра набора выбора)</li> <li>• коэффициент масштабирования – в поле <i>Масштаб</i> панели <i>Инспектор</i> или задайте на экране исходное и требуемое расстояния (расстояния задаются между базовой и указанной точками)</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Отразить зеркально</p>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i> (если исходный объект необходимо оставить, задайте <b>1</b>, если исходный объект следует удалить, задайте <b>0</b>)</li> <li>• ось отражения – на экране или указав начальную точку и угол в соответствующих полях панели <i>Инспектор</i>.</li> </ul>            |
| <p>Отразить</p>  <p>горизонтально</p>  <p>вертикально</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать объекты на изображении</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  <p>Выравнивать</p>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i> (если исходный объект необходимо оставить, задайте <b>1</b>, если исходный объект следует удалить, задайте <b>0</b>)</li> <li>• первую точку и ее новое положение</li> <li>• вторую точку и ее новое положение</li> </ul>                                          |
|  <p>Массив</p>                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество <i>Колонок</i> и <i>Строк</i> – в соответствующих полях панели <i>Инспектор</i></li> <li>• при необходимости угол отклонения массива от горизонтального направления – в панели <i>Инспектор</i> или на экране</li> <li>• расстояние между колонками и строками – в панели <i>Инспектор</i> или указать на экране</li> </ul> |
|  <p>Размножить по вектору</p>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество копий – в поле <i>Копировать</i> панели <i>Инспектор</i></li> <li>• точку вставки дублируемого объекта (если она отличается от геометрического центра набора выбора)</li> <li>• векторный объект, вдоль которого будут располагаться копии – на экране.</li> </ul>                                                          |

## Команды меню *Коррекция*

| Команды редактирования                                                                                              | Порядок выполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><i>Продлить до пересечения</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите объекты для редактирования и запустите команду;</li> <li>переместите курсор к паре векторов, если положение продления вас устраивает, нажмите левую кнопку мыши.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <br><i>Подобие</i>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте <i>Дистанцию смещения</i> в соответствующем поле панели <i>Инспектор</i> или укажите новое положение объекта (внутри или снаружи) на экране.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <br><i>Создать фаску</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите объекты для редактирования, запустите команду;</li> <li>выберите способ образования фаски в панели <i>Инспектор</i> (по двум дистанциям или по дистанции и углу);</li> <li>задайте параметры команды: длину, угол (зависят от выбранного способа) – в соответствующих полях панели <i>Инспектор</i> или, перемещая курсор на экране, выберите необходимое положение «резиновой» линии и нажмите левую кнопку мыши.</li> </ul> |
| <br><i>Создать сопряжение</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите объекты для редактирования, запустите команду;</li> <li>задайте радиус сопряжения в соответствующем поле панели <i>Инспектор</i> или, перемещая курсор, выберите нужное положение линии на экране и нажмите левую кнопку мыши.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Выводить<br/>угол и рас-<br/>стояние</p> | <p>Выберите объекты для редактирования, запустите команду. В панели <i>Инспектор</i> задайте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выравнивания углов между линиями: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ установите <i>Режим изменения – Автоматический</i>, укажите на экране, относительно какого из объектов проводить выравнивание;</li> </ul> </li> <li>• для выравнивания углов и задания одинакового расстояния между линиями: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ установите <i>Режим изменения – Одно расстояние</i>, задайте требуемое значение в поле <i>Расстояние</i>;</li> </ul> </li> <li>• для выравнивания углов и задания расстояний между линиями: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ установите <i>Режим изменения – Несколько расстояний</i>, задайте значение расстояний в поле <i>Расстояние</i>;</li> <li>▪ переместите курсор к той линии, относительно которой вы хотите выровнять остальные; если положение линий вас устраивает, нажмите левую кнопку мыши.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Редактирование векторных объектов

### **Обрезать, продлить, разбить векторы**

В качестве границы, по которой следует обрезать, продлить и разбить векторы, можно использовать:

- векторный или растровый объект;
- предварительно заданную *Границу обрезки*.

Если в качестве границы используется векторный или растровый объект:

- выберите объекты, которые вы будете использовать в качестве границы для проведения операций;
- выберите одну из команд (*Обрезать*, *Продлить* или *Разбить*) в меню *Коррекция* или на панели *Векторная коррекция*;
- последовательно указывайте векторы, к которым следует применить команду.

Если в качестве границы используется предварительно заданная *Граница обрезки*:

- задайте *Границу обрезки*:

- выберите векторы, которые вы хотите определить в качестве границы обрезки;
- выберите команду *Граница обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Векторная коррекция*;
- выберите векторные объекты для редактирования;
- выберите одну из команд – *Обрезать*, *Продлить* или *Разбить* – в меню *Коррекция* или на панели *Векторная коррекция*.

## **Редактирование растровых изображений**

Для редактирования – изменения содержания растровых изображений (разрешения, физического размера, размера в пикселях, расположения точек) – предназначены команды меню *Растр*.

### **Изменение размера**

⇒ Выберите пункт *Изменить размер* в меню *Растр*.

В открывшемся диалоговом окне *Изменить размер* можно:

⇒ изменить размер изображения до необходимого формата:

- выберите нужный формат из списка *Форматы бумаги* или введите значения в секции *Размер изображения*;
- задайте ориентацию – *Книжная* или *Альбомная*;

⇒ изменить размер изображения до ближайшего стандартного формата:

- нажмите кнопку *Найти ближайший*;

---

Список стандартных форматов можно отредактировать в диалоговом окне *Параметры*. См раздел «Настройка параметров программы» стр. 106.

⇒ изменить размеры полей изображения:

- в секции *Выравнивание/Изменение полей* задайте значения для полей, которые следует добавить (удалить);
- при установленном флажке *Не изменять размер* можно проводить позиционирование изображения относительно его полей с помощью кнопок или вводом значений.

### **Изменение разрешения изображения**

⇒ Выберите пункт *Изменить разрешение* в меню *Растр*.

В диалоге *Изменить разрешение* можно:

⇒ пропорционально изменять размер изображения в единицах длины или в точках (пикселях), при этом разрешение изображения не изменяется:

- укажите в списке единицы измерения (в качестве единиц измерения можно указать пиксели);  
введите новые значения в полях *Ширина* и *Высота* (флажок *Зафиксировать в пикселях* выключен);

⇒ изменять размер изображения в соответствии с указанным значением *Масштаб*. При этом разрешение изображения не изменяется:

- задайте новый *Масштаб* в соответствующем поле (флажок *Зафиксировать в пикселях* выключен);

⇒ изменять разрешение изображения с сохранением его физических размеров:

- задайте новое значение разрешения в поле *Разрешение* (флажок *Зафиксировать в пикселях* выключен);

**Внимание!** Команда *Масштабировать* из меню *Изменение* изменяет только масштаб отображения раstra в проекте, а само растровое изображение (его разрешение, количество и расположение точек) остается неизменным.

С помощью поля *Масштаб* диалогового окна *Изменить разрешение* можно изменить такие параметры растрового изображения, как количество составляющих его точек и/или разрешение.

⇒ изменять разрешение (размер) с фиксацией количества точек изображения:

- взведите флажок *Зафиксировать в пикселях*;
- задайте новое значение разрешения (размер, масштаб).

## Обрезка изображений

Обрезка позволяет уменьшить размеры изображения до заданной области.

⇒ Выберите в меню *Растр* пункт *Обрезать* и укажите в подменю необходимое действие:

- *Автоматически* – удалить пустые поля изображения до первого черного пикселя;
- *Автоматически по рамке* – удалить части изображения до имеющейся на нем рамки;
- *По прямоугольнику* – задать на экране области обрезки прямоугольником;
- *По границе показа* – обрезать изображение по ранее заданной границе показа.

## Поворот, зеркальное отображение

⇒ Задайте в меню *Растр* команду *Повернуть на*. Из открывшегося подменю выберите условие поворота.

При выборе *На заданный угол...* укажите в открывшемся диалоге *Повернуть* значение угла или измерьте его на изображении.

⇒ Для получения зеркального отображения выберите в меню *Растр* команду *Отобразить растр*, а затем – *По оси X* или *Y*.

## Редактирование векторной полилинии

Команды редактирования полилинии расположены на панели инструментов *Редактирование полилинии*, а также в контекстном меню.

⇒ Выберите полилинию для редактирования.

⇒ На панели инструментов *Редактирование полилинии* нажмите соответствующую кнопку:

|  |                                                        |
|--|--------------------------------------------------------|
|  | замкнуть, соединяя крайние вершины;                    |
|  | замкнуть новым сегментом, соединяющим крайние вершины; |
|  | добавить новую вершину в указанном месте;              |
|  | разбить полилинию в указанной точке или вершине.       |

**Внимание!** Следующие операции требуют выбора вершин полилинии. Для этого необходимо войти в режим редактирования полилинии: нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Выбор*;

⇒ укажите мышью вершину полилинии, с помощью следующих кнопок произведите действие:

|  |                                                                                                                                                |                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | удалить вершину;                                                                                                                               |                                                |
|  | объединить две полилинии:                                                                                                                      | соединением конечных точек линейным сегментом; |
|  |                                                                                                                                                | соединением конечных точек дуговым сегментом;  |
|  |                                                                                                                                                | объединением конечных точек;                   |
|  | преобразовать указанный дуговой сегмент в линейный – для задания сегмента укажите его первую вершину (вершины нумеруются от начала полилинии); |                                                |
|  | преобразовать линейный сегмент в дуговой – для задания сегмента укажите его первую вершину (вершины нумеруются от начала полилинии).           |                                                |

# Повышение качества сканированных изображений

**Краткий обзор.** В этом разделе рассмотрены возможности повышения качества монохромных сканированных изображений:

- устранение перекоса;
- фильтрация;
- устранение искажений при помощи калибровки и коррекции по 4 точкам.

Кроме того, даны некоторые рекомендации по реставрации изображений очень низкого качества.

## Устранение перекоса

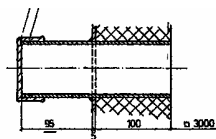
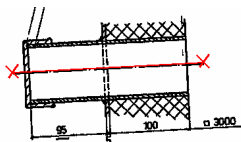
Довольно часто при прохождении через сканер бумажный оригинал отклоняется от ортогонального направления, что приводит к перекосу сканированного изображения, иногда довольно значительному.

Для устранения перекосов:

⇒ в меню *Растр* задайте команду *Устранить перекос*;

⇒ выберите режим:

- *Автоматически* – программа сама определяет величину перекоса, а затем устраняет его;
- *Вручную* – в открывшемся диалоговом окне задайте угол выравнивания. Нажмите кнопку  *Измерить угол*. Задав две точки на чертеже, укажите линию выравнивания, направление которой отклоняется от ортогонального.



*Устранение перекоса вручную*

*После устранения перекоса*

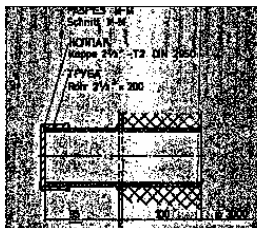
## Фильтрация монохромных изображений

В программе предусмотрены различные фильтры, позволяющие значительно повысить качество монохромных сканированных изображений. Эти фильтры вы можете применять как ко всему изображению, так и к его фрагменту, а также одновременно к нескольким растровым изображениям.

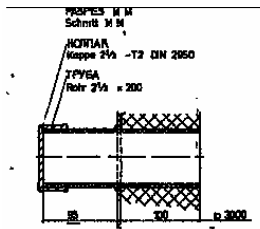
В меню *Фильтры* выберите соответствующую команду:

⇒ *Удалить мусор* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

- Размер удаляемого «мусора» (изолированные группы пикселей) можно задать в диалоговом окне *Удалить мусор* с помощью одной из кнопок определения размера.
- При установленном флажке *Вычислить автоматически* программа определяет размер «мусора» самостоятельно.



До применения фильтра удаления «мусора»



После применения фильтра удаления «мусора»

**Информация.** При фильтрации изображения очень плохого качества возможна потеря некоторых данных. Избежать этого позволяет операция *Выделить по размеру*.

См. раздел «Выделение на монохромных изображениях объектов по размеру и типу» на стр. 48.

⇒ *Залить дырки* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов.

- Размер «дырок» (малоразмерных отверстий в растровых объектах) можно задать в диалоговом окне *Залить дырки* с помощью одной из кнопок определения размера.
- При взведенном флажке *Вычислить автоматически* программа сама определяет размер «дырок».

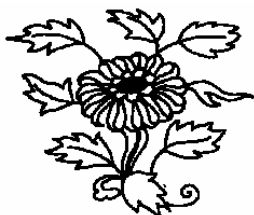


До применения фильтра заливки «дырок»

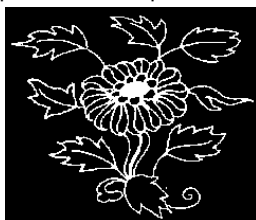


После применения фильтра заливки «дырок»

⇒ **Инvertировать** или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов. Инверсия преобразует белые точки монохромного изображения в черные и наоборот.



До применения фильтра  
**Инверсия**

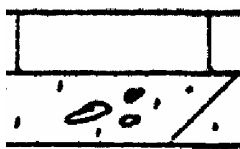


После применения  
фильтра **Инверсия**

⇒ **Сгладить** или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов. Фильтр сглаживает контуры растровых объектов, заливает краевые и внутренние вкрапления фона, а также частично удаляет растровый «мусор».

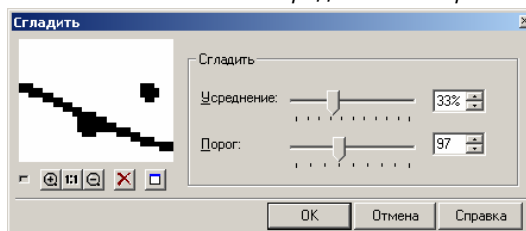


До применения  
сглаживающего  
фильтра



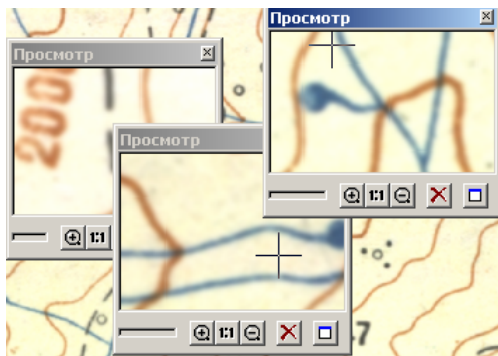
После применения сглаживающего  
фильтра

- Сглаживающий фильтр настраивается путем задания оптимальных значений **Усреднение** и **Порог**.



- Оцените результат применения фильтра в окне предварительного просмотра, нажмите **ОК**.

**Информация.** В Spotlight 6.0 появилась возможность открепить окно предварительного просмотра от диалога и открыть одновременно любое количество окон, что позволяет сразу на нескольких участках редактируемого изображения контролировать производимые изменения.

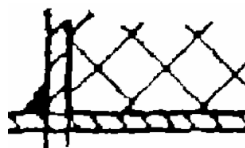


Чтобы открыть новое окно предварительного просмотра, нажмите кнопку , расположенную под текущим окном.

⇒ Утоньшить  – утоньшает растровые объекты на одну точку (пиксель) за один проход в заданном направлении.



*До применения фильтра утоньшения*



*После применения фильтра утоньшения*

- Задайте количество проходов.
- При необходимости можно применить режим утоньшения растровых объектов до «скелета» – т.е. до однопиксельного каркаса.

⇒ Утолщить  – утолщает растровые объекты на заданное количество пикселей в указанных направлениях.

- Задайте количество проходов и направление, в котором будет производиться утолщение.

⇒ Получить контур  4-связный,  8-связный – преобразуют залитые растровые области в однопиксельные контуры.



До применения контурного фильтра



После применения контурного фильтра

## Выделение на монохромных изображениях объектов по размеру и типу

Эти операции применяются при необходимости переместить объекты определенного типа (например, текст или штриховку) на отдельный растровый слой. Команда *Выделить по размеру* позволяет избежать утраты малоразмерных объектов (например, точек в штрихпунктирных линиях; линий, состоящих из множества маленьких фрагментов и др.), которые могут быть удалены в результате применения фильтра *Удалить мусор*.

Объекты можно выбрать с созданного растрового слоя и вернуть на исходное изображение, работать с ними отдельно или удалить весь слой.

⇒ Выберите команду в меню *Растр* или нажмите соответствующую кнопку на одноименной панели инструментов:



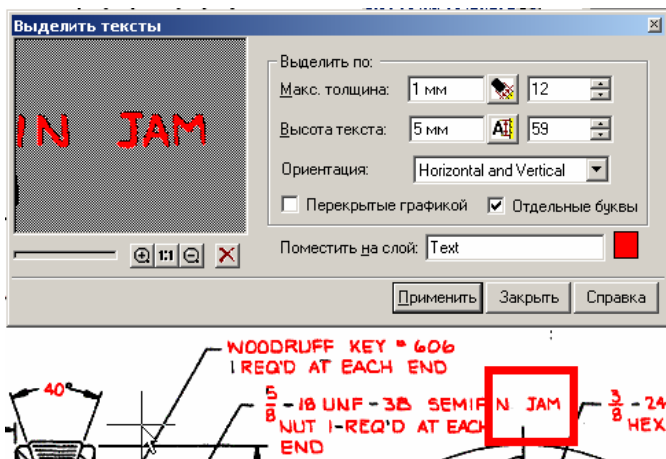
Выделить по размеру...

Выделить линейные объекты...

Выделить тексты...

Выделить штриховки...

- В открывшемся диалоге произведите требуемые настройки (вид диалога и параметры настроек зависят от выбранного типа выделяемых объектов);
- введите значение параметра в соответствующее поле или, нажав на кнопку, измерьте его на изображении;
- задайте имя и цвет для слоя, на который будут помещаться объекты;
- контролируйте результаты настроек в окне предварительного просмотра.



Диалог **Выделить тексты** и результат применения операции

## Устранение искажений с помощью калибровки

**Калибровка** – операция, применяемая для устранения произвольных (как линейных, так и нелинейных) геометрических искажений монохромных, полутоновых и цветных растровых изображений.

**Важно!** Необходимо произвести калибровку растрового изображения до начала векторизации (трассировки), поскольку при векторизации искаженного изображения получаются соответственно искаженные векторные данные, которые впоследствии исправить практически невозможно.

### Термины калибровки

Исходное изображение должно содержать **реальные** точки – точки, координаты которых теоретически известны. В качестве реальных точек можно использовать узлы прямоугольной сетки (при работе с картографическим материалом) и/или любые другие точки, координаты которых известны или могут быть вычислены.

На искаженном растровом изображении точки, соответствующие реальным, в силу вышеназванных причин чаще всего расположены иначе (имеют другие координаты), назовем их – **измеренные**, поскольку значения их координат можно измерить на растровом изображении.

Цель калибровки – преобразовать растровое изображение таким образом, чтобы координаты измеренных точек совпали с реальными или максимально приблизились к ним.

⇒ Выберите пункт *Калибровать* в меню *Растр*.

### 1. Задание реальных точек

Рассмотрим задание узлов прямоугольной сетки и точек с известными (вычисляемыми) координатами.

**Задание сетки.** Сетка определяется тремя основными параметрами: начальной точкой (координата левого нижнего узла сетки), размером ячейки сетки (по осям X и Y), количеством ячеек (по осям X и Y).

⇒ Нажмите кнопку *Создать сетку* . В открывшемся диалоговом окне *Калибровочная сетка*:

- задайте координату левого нижнего узла сетки в поле *Начало* или укажите курсором левый нижний угол сетки на экране;
- задайте размер одной ячейки сетки, указав в поле *Ячейка* ее размеры по осям X и Y;
- задайте количество ячеек по осям X и Y в поле *Размер*;
- если сетка повернута относительно координатных осей, задайте в поле угол ее отклонения от горизонтального направления.

### Задание точек с известными координатами:

⇒ Нажмите кнопку *Добавить точку*  диалогового окна *Калибровать*. Введите известные координаты точки в поле *Реальные* через разделитель.

Имя точки можно ввести в поле *Метка*. Если имя не задано, программа будет нумеровать точки последовательно.

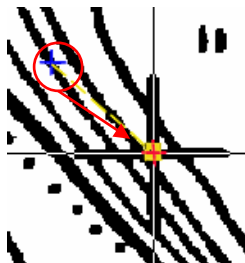
⇒ Повторите эту процедуру для всех точек.

### 2. Задание измеренных точек

Самый простой способ для перехода ко второму шагу калибровки – нажать кнопку *Следующая точка* . Программа расположит первую точку из списка в центре экрана и выделит ее с помощью «ручек».



На экране показана реальная (правильная) координата первой точки из списка, выделенной с помощью «ручек».

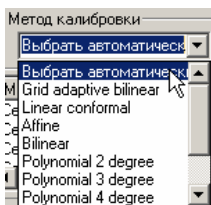


Переместите «ручку» в узел сетки на сканированном изображении, задавая тем самым «измеренную» точку.

⇒ Для перехода к следующей (предыдущей) точке используются кнопки *Следующая* (*Предыдущая*) точка.

### 3. Выбор способа калибровки

⇒ Выберите из выпадающего списка *Метод калибровки* наиболее оптимальный способ калибровки.



Если необходимый метод трансформации изображения известен, выберите его из списка.

⇒ Оцените погрешность выбранного метода, нажав кнопку  *Оценить погрешность*.

⇒ Если метод трансформации изображения неизвестен, выберите *Выбрать автоматически* (выбор оптимального метода в автоматическом режиме).

### 4. Запуск калибровки

⇒ Если ваш проект содержит несколько растровых изображений, выберите то (те) из них, которые вы будете калибровать по заданному набору калибровочных пар.

⇒ Запустите калибровку, нажав кнопку *Применить*.

### Коррекция по 4 точкам

Эта операция применяется для быстрой коррекции сканированных технических чертежей, имеющих рамку. При этом предполагается, что рамка изображения и его содержимое искажены одинаково.

⇒ Если в вашем проекте несколько растровых изображений, выберите одно из них для коррекции по 4 точкам.

⇒ Выберите пункт *Корректировать по 4 точкам* в меню *Растр*.

⇒ Задайте размер рамки в полях *Ширина* и *Высота* диалогового окна *Коррекция по 4 точкам* или выберите стандартный размер рамки из списка *Размер рамки*.

⇒ Нажмите кнопку *Автоматически найти рамку*  – программа находит и подсвечивает рамку изображения. Если программа правильно определила рамку изображения:

- Нажмите *ОК*

Если программа не определила рамку изображения:

- Нажмите кнопку *Измерить рамку*  и укажите на экране четыре точки рамки изображения.
- Нажмите *ОК*.

**Информация.** При указанной (или определенной программой) рамке изображения вы можете, нажав кнопку , подобрать ближайший формат автоматически.

## Автокоррекция изображений

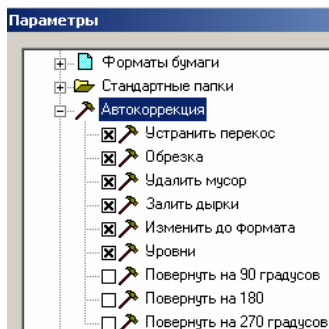
При автокоррекции программа обрабатывает изображения, применяя заранее заданный набор стандартных операций.

⇒ Выберите пункт *Параметры* в меню *Средства*.

⇒ Задайте список команд для автокоррекции в диалоговом окне *Параметры*. Нажмите *ОК*, закройте окно.

⇒ Если ваш проект содержит несколько растровых изображений, выберите те, к которым следует применить список команд автокоррекции.

⇒ Выберите пункт *Автокоррекция* в меню *Растр* или нажмите кнопку , расположенную на одноименной панели инструментов.

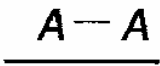
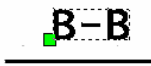


**Замечание.** Параметры всех операций, включаемые в набор для автокоррекции (кроме команд *Повернуть*), программа определяет в автоматическом режиме (например, устранение перекоса с автоматическим определением угла поворота, удаление «мусора» с автоматическим определением его размера и т.д.).

## Редактирование растровых текстов

Для редактирования растровых текстов:

- из меню *Рисование* выберите команду *На растре*, а затем *Редактировать текст*;
- в окне *Инспектор* установите необходимые параметры полей *Распознать текст*, *Удалить растр*;
- обведите изменяемый текст рамкой; угол рамки можно задать в панели *Инспектор* при ее рисовании;
- введите с клавиатуры новый текст, параметры которого настраивайте в панели *Инспектор* в процессе выполнения операции.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <i>Исходный растровый текст</i>                                                   | <i>Выбранная область текста</i>                                                   | <i>Отредактированный текст</i>                                                    |

# Редактирование цветных изображений

**Краткий обзор.** В этом разделе рассматриваются способы повышения качества цветных и полутоновых растровых изображений (коррекция яркости, контрастности, тона, насыщенности, коррекция по гистограмме, фильтрация изображений). Кроме того, будет рассмотрено преобразование изображений в RGB, 8-битовое индексированное и полутоновое изображения, расслоение цветных и полутоновых изображений на монохромные слои.

## Коррекция яркости, контраста, тона и насыщенности

Для настройки яркости, контрастности, цветового тона и насыщенности цветных и полутоновых изображений:

⇒ Выберите команду *Яркость/Контраст* в меню *Растр* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Растр*.

В открывшемся диалоговом окне *Яркость/Контраст* регулируйте с помощью «движков»:

- яркость цветных и полутоновых изображений;
- контрастность цветных и полутоновых изображений;
- цветовой тон цветных изображений;
- насыщенность цветных изображений.

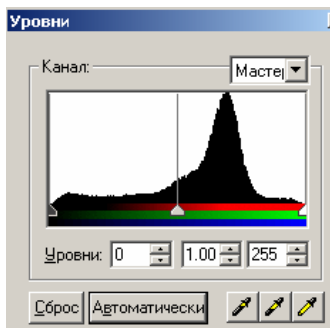
## Коррекция по гистограмме

Применение коррекции по гистограмме позволяет выполнить настройку яркости, цветового тона и контраста изображения. Коррекция может быть проведена как в автоматическом режиме, так и вручную.

⇒ Выберите пункт *Уровни* в меню *Растр*.

⇒ Для коррекции изображения по гистограмме в автоматическом режиме нажмите кнопку *Автоматически* диалогового окна *Уровни*.

⇒ Для выполнения коррекции в ручном режиме необходимо для каждого канала или для канала *Master* указать три значения: порог темного уровня, порог светлого уровня и гамму изображения.



⇒ Порог темного уровня (положение левого «движка») задается при помощи темной пипетки  – укажите на изображении цвет, который должен стать черным. Все точки, принадлежащие области гистограммы от 0 до левого «движка», станут черными.

⇒ Порог светлого уровня задается при помощи светлой пипетки  – укажите цвет, который должен стать белым. Все точки, принадлежащие области гистограммы от правого «движка» до 256, станут белыми.

⇒ При помощи среднего «движка» задайте значение гаммы изображения, перераспределяя значение яркости изображения:

- перемещение среднего «движка» влево увеличивает значение гаммы изображения, при этом изображение становится более светлым;
- перемещение среднего «движка» вправо уменьшает значение гаммы изображения, при этом изображение становится более темным.

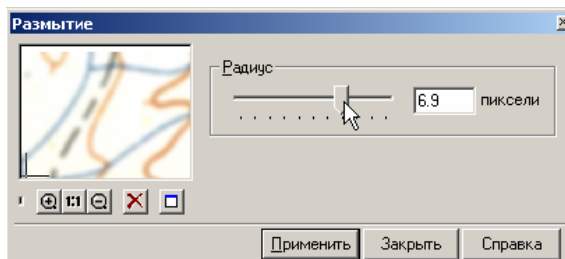
⇒ По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

## Фильтры для цветных изображений

### Размытие

Фильтр *Размытие* производит эффект размытости изображения. Этот фильтр можно эффективно применить, например, к изображениям, содержащим текстурные заливки.

⇒ Выберите *Размыть* в меню *Фильтры*.



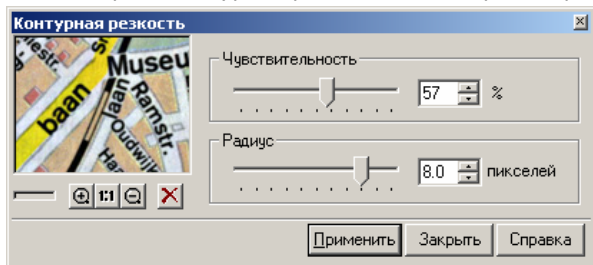
⇒ В диалоговом окне *Размытие* задайте *Радиус* действия фильтра. Чем больше его значение, тем более размытым становится изображение. Изменить значения радиуса вы можете при помощи «движка» или вводом числа в поле.

⇒ По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

### **Контурная резкость**

Фильтр *Контурная резкость* предназначен для повышения резкости границ цветовых переходов, что приводит к общему увеличению резкости всего изображения. Этот фильтр применяется для коррекции изображений, получившихся размытыми в результате интерполяции (например, после выполнения операций поворота, масштабирования, выравнивания, калибровки или коррекции по 4 точкам), а также для изменения размера или разрешения изображения.

⇒ Выберите *Контурная резкость* в меню *рФильтры*.



⇒ Задайте значение *Радиус* – «глубину» воздействия фильтра. Чем выше значения радиуса, тем большее количество пикселей, прилегающих к границе цветового перехода, будет подвергнуто обработке. Низкие значения радиуса обеспечивают увеличение резкости только на самих границах цветовых переходов

⇒ Задайте значение фильтра *Чувствительность*. Чем выше значение, тем сильнее эффект воздействия фильтра.

⇒ По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

### **Усреднение**

Усредняющая фильтрация подавляет шумы в изображении, анализируя все пиксели в пределах заданного радиуса и присваивая центральному пикселю усредненное значение характеристик анализируемых пикселей. В результате происходит выравнивание цвета и яркости пикселей. Этот фильтр можно применить, например, для устранения «зернистости» изображения.

⇒ Выберите *Усреднить* в меню *рФильтры*.

⇒ Задайте значение *Радиус* – этот параметр определяет радиус области, в пределах которой фильтр будет анализировать цветовые значения.

⇒ По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

## **Преобразование изображений в полутоновое, True Color, индексированное**

### **Преобразование в градации серого (полутоновое)**

⇒ Если в проекте содержится несколько растровых изображений, выберите то (те) из них, которые необходимо преобразовать в полутоновые.

⇒ В меню *Растр* выберите команду *Конвертировать в*, а затем – *Конвертировать в градации серого*.

### **Преобразование в индексированные цвета**

Преобразование полноцветных изображений (24 бита на пиксель) в индексированные (8 бит на пиксель) уменьшает размер файла и значительно повышает скорость работы с ним. Преобразование монохромных изображений в индексированные цвета позволяет добавлять к ним цветные растровые данные.

Цвета можно добавлять в палитру или заменять один на другой.

⇒ Если ваш документ содержит более одного изображения, выберите одно или несколько для преобразования в 8-битовое индексированное.

В меню *Растр* выберите *Конвертировать в*, а затем *Конвертировать в индексированные цвета*. В открывшемся диалоге выполните следующие действия:

| <b>Действие</b>                                                             | <b>Порядок выполнения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расчет оптимальной палитры для выбранного одного или нескольких изображений | Нажмите кнопку  <i>Автоматически рассчитать палитру.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Перерасчет палитры для заданного количества цветов                          | <p>Задайте количество цветов в поле <i>Цвета</i>  <i>цветов</i>.</p> <p>Нажмите кнопку  <i>Сбросить палитру.</i></p>                                                                                                                                                                                                      |
| Выбор цветов из палитры                                                     | <p>Выберите цвет из палитры, указав его с помощью левой кнопки мыши. Для выбора нескольких цветов используйте клавишу SHIFT.</p> <p>Контроль выбранных цветов в окне предварительного просмотра осуществляется при взведенном флажке <i>Подсветить выбранный цвет</i>.</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Подсветить выбранный цвет</p>                                                           |
| Объединение выбранных цветов                                                | Нажмите кнопку  <i>Объединить цвета.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Удаление выбранных цветов                                                   | Нажмите кнопку  <i>Удалить выбранные цвета.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Изменение выбранных цветов                                                  | <p>Чтобы изменить выбранные цвета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на заданный цвет– нажмите кнопку  <i>Выбрать цвет</i> и в диалоге <i>Цвета</i> выберите нужный</li> <li>• на один из цветов изображения – нажмите кнопку  <i>Взять пробу цвета</i>, а затем укажите нужный цвет на экране.</li> </ul> |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Добавление цветов в палитру | <p>Введите нужное цифровое значение в поле <i>Цвета</i>.</p> <p>Нажмите кнопку  <i>Автоматически рассчитать палитру</i></p> <p>- или -</p> <p>укажите мышью на пустой ячейке палитры.</p> <p>Укажите на добавляемое поле и присвойте ему цвет, как описано в разделе <i>Изменение выбранных цветов</i>.</p> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Редактирование палитры

**Классификатор цветов** – универсальный инструмент для управления цветами на изображении. С его помощью можно:

- уменьшить палитру путем удаления выбранных цветов или объединения нескольких цветов в один;
- заменить выбранные цвета;
- добавить в палитру новые цвета;
- сохранить настроенную палитру для использования при обработке однотипных цветных изображений.

⇒ Выберите *Классификатор цветов* в меню *Растр*.

Кнопки и средства управления диалога *Классификатор цветов*:

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Таблица образцов цвета                                                                                                                                     | В таблице отображаются все образцы цветов текущей палитры. Выбор цвета производится указанием мыши. Несколько цветов выбираются при нажатой клавише SHIFT.         |
| <br>Счетчик цветов                                                       | Средство для отображения и задания количества цветов в редактируемой палитре (от 2 до 256).                                                                        |
|  Кнопка <i>Автоматически рассчитать палитру</i>                         | При нажатии этой кнопки программа автоматически определяет набор цветов, наиболее точно представляющий изображение, и помещает эти цвета в таблицу образцов цвета. |
|  Кнопка <i>Сбросить палитру</i>                                         | Используется для пересчета палитры на основании числа цветов, заданного в счетчике.                                                                                |
|  <input checked="" type="checkbox"/> Подсветить выбранное<br>Выбор вида | При взведенном флажке точки выбранных цветов отображаются на изображении.                                                                                          |

|                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <i>Выбрать цвет с рас-тра</i>  | Этот инструмент используется для выбора цвета указанием точки (пикселя) в окне документа с помощью мыши. Цвет выбранного пикселя будет подсвечен в таблице цветов.                                                                                       |
|  | <i>Выбрать цвет с рас-тра</i>  | Этот инструмент используется для выбора цветов внутри области, указанной многоугольником. Чтобы замкнуть многоугольник, следует нажать правую кнопку мыши или ENTER. Цвета, содержащиеся внутри данного многоугольника, будут выделены в таблице цветов. |
|  | <i>Выбрать цвет из диалога</i> | Открывает диалог <i>Цвета</i> для выбора цвета при добавлении или замене.                                                                                                                                                                                |
|  | <i>Объединить</i>              | Объединяет и приводит к среднему цветовому значению выбранные в таблице цвета.                                                                                                                                                                           |
|  | <i>Удалить</i>                 | Удаляет из текущей палитры цвета, выбранные в таблице образцов цвета.                                                                                                                                                                                    |
|  | <i>Сохранить LUT</i>           | Сохраняет текущую палитру в файле <i>Look-Up Table (LUT)</i> .                                                                                                                                                                                           |
|  | <i>Загрузить LUT</i>           | Загружает текущую палитру из файла <i>Look-Up Table (LUT)</i> .                                                                                                                                                                                          |
|  |                                | Сохраняет информацию о цветовой палитре в файл шаблона и загружает ее.                                                                                                                                                                                   |

⇒ Когда палитра настроена, нажмите *OK*.

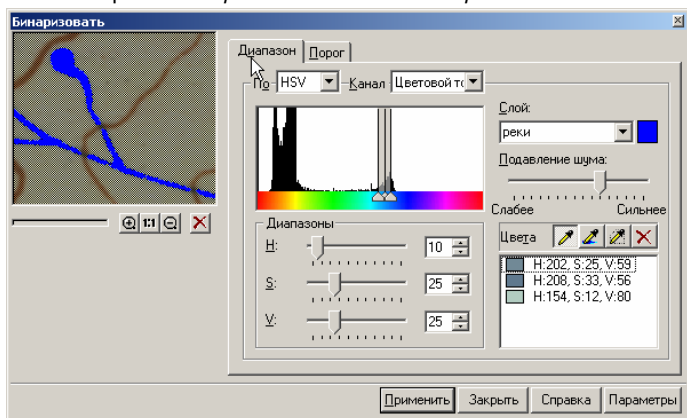
## Разделение цветных и полутоновых изображений на монохромные слои

**Краткое описание.** В этом разделе описаны процедуры разделения цветного или полутонового растрового изображения на монохромные слои.

### Бинаризация

Операция бинаризации позволяет выделять на монохромный слой точки указанных (и близким к ним) цветов. Например, при бинаризации цветной карты сначала вы получаете монохромный слой, содержащий линии уровня, затем слой, содержащий дороги и т.д.

⇒ Выберите *Бинаризовать* в меню *Растр*.



⇒ Задайте *Слой*, на который будет помещаться новое монохромное растровое изображение, и его цвет.

⇒ Выберите метод бинаризации – *Диапазон* или *Порог*. Задайте *Канал* гистограммы (*Серый*, *Красный*, *Зеленый*, *Синий* или *Цветовой тон*) в соответствии с типом изображения.

Выбранный метод определяет параметры настройки бинаризации:

⇒ При выборе **диапазонных методов** (RGB, HSV, Серый) на изображении необходимо указать диапазон цветов для создаваемого слоя (например, для слоя гидрографии – диапазон от светло-голубого до темно-синего).

- С помощью пипеток  задайте цвета на экране; эти цвета будут добавлены в список *Цвета*. Непра-

вильно выбранные цвета можно удалить, выбрав их в списке и нажав кнопку  Удалить.

- Откорректируйте настройку с помощью «движков» (полей ввода) в секции *Диапазоны*.

⇒ При выборе **пороговых методов** (Серый, RGB) настройка производится с помощью «движков» (полей ввода) в секции *Порог* или треугольных «движков» в окне гистограммы выбранного канала.

⇒ Появившийся «мусор» можно удалить с помощью «движка» *Подавление шума*.

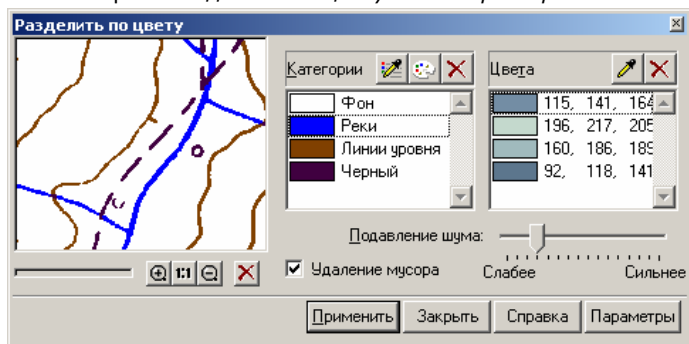
⇒ Предварительные результаты бинаризации отображаются в окне предварительного просмотра. По достижении удовлетворительных результатов нажмите кнопку *Применить*.

## Разделение по цвету

Операция позволяет разделить цветное или полутоновое изображение на содержащие определенную информацию и распределенные на заданные слои монохромные изображения.

Чтобы выполнить операцию разделения по цвету, сначала следует задать цветовые категории (тематические слои, например, фон, реки, дороги и т.д.), на которые вы хотите разделить изображение, а затем задать список цветов для каждой категории.

⇒ Выберите *Разделить по цвету* в меню *pРастр*.



⇒ В секции *Категории* с помощью пипетки  *Добавить категорию* укажите базовый цвет категории на изображении. Для этого нажмите кнопку  *Редактировать категорию*, в открывшемся диалоге *Имя и цвет категории* задайте условный цвет, которым будет отображаться на монохромном изображении данная категория, и название слоя.

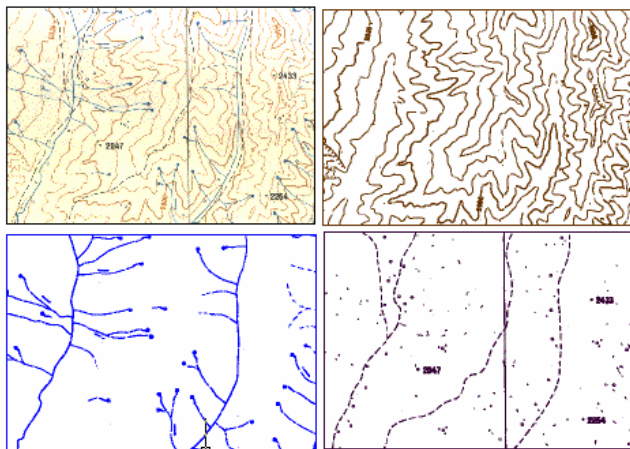
⇒ В секции *Цвета* с помощью пипетки  *Добавить цвет* выберите на изображении все цвета, которые должны попасть в эту категорию.

⇒ Повторите две предыдущие операции для всех категорий, которые вы хотите выделить на отдельном слое. Неправильно заданные категории и цвета можно удалить, предварительно выбрав их, с помощью кнопки  *Удалить*.

⇒ С помощью «движка» *Подавление шума* можно настроить чувствительность *Разделения цветов* – контуры сглаживания.

⇒ При установленном флажке *Удаление мусора* происходит удаление малоразмерного «мусора».

⇒ По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.



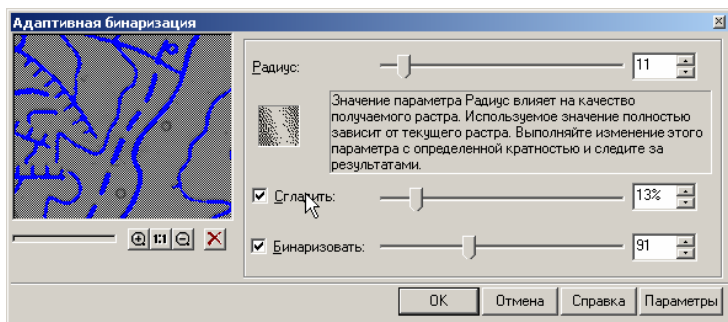
Результат применения операции **Разделить по цвету** – монохромные изображения с определенной информацией

### **Адаптивная бинаризация**

Операция предназначена для редактирования и бинаризации растровых изображений, полученных в результате сканирования чертежей и рисунков, имеющих неоднородный фон (синьки, сепии) в режиме *Градации серого*.

Программа анализирует границы цветовых переходов и распределяет, какие пиксели отнести к фону, выделяя информацию.

⇒ Выберите *Адаптивная бинаризация* в меню *Растр*.



Настройки всех параметров диалога производятся с помощью «движков» или введением значений в соответствующие поля.

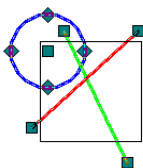
- Задайте значение *Радиус* – «глубину» воздействия фильтра. Чем выше значение радиуса, тем большее число пикселей, окружающих границу цветового перехода, будет подвергнуто обработке.
- Установите флажок *Сгладить*. Применение сглаживания выравнивает фон и делает объекты изображения более отчетливыми, а при выполнении бинаризации удаляет «мусор».
- Установите флажок *Бинаризовать* для создания монохромного изображения выделенной информации.
- По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

# Растрезация, объединение растровых изображений

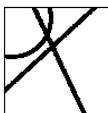
## Растрезация векторов

Вы можете растрезать векторные данные на растровые изображения с сохранением или удалением исходных векторов.

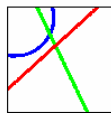
⇒ Выберите векторы, расположенные над растровым изображением, и запустите команду *Объединить/растрезать* в меню *Изменение*.



Исходные векторы



Растрезация на моно-хромный растр



Растрезация на цветной растр

При этом фрагменты векторов, лежащие вне растрового изображения, исчезают.

Если векторы находятся над несколькими растровыми изображениями, они будут растрезаны на все видимые изображения, расположенные на незаблокированных слоях.

**Совет.** При необходимости растрезать векторы без удаления векторных оригиналов воспользуйтесь командой *Объединить копию/растрезать* меню *Изменение*.

## Объединение растровых изображений

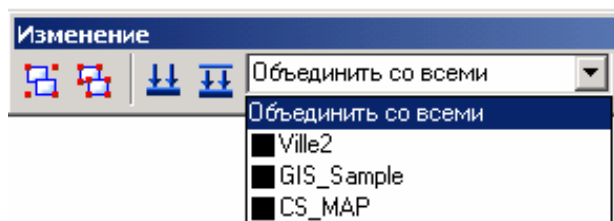
Для объединения растрового изображения или растрового выбора с другим растровым изображением необходимо, чтобы растрезуемые данные находились над результирующим изображением.

⇒ Выберите растровое изображение (фрагмент растрового изображения) и запустите команду *Объединить/растрезать* из меню *Изменение*.

При этом часть растрового выбора, расположенная вне области результирующего растрового изображения, исчезнет.

Если растровый выбор находится над несколькими растровыми изображениями, он будет растрезан на все видимые изображения, расположенные на незаблокированных слоях.

**Совет.** Для операций растрезации векторов и объединения растровых данных быстро выбрать одно из нескольких изображений можно из списка на панели инструментов *Изменение*.



Опция *Объединить со всеми* позволяет распространить растеризацию сразу на все изображения.

При необходимости растеризовать растровый выбор без его удаления воспользуйтесь командой *Объединить копию/растеризовать* из меню *Изменение*.

## Трассировка

**Операция трассировки** – это интерактивная (полуавтоматическая) процедура векторизации растрового изображения.

При выполнении трассировки необходимо последовательно указывать на изображении растровые объекты, которые распознаются и преобразуются в соответствующие векторные объекты.

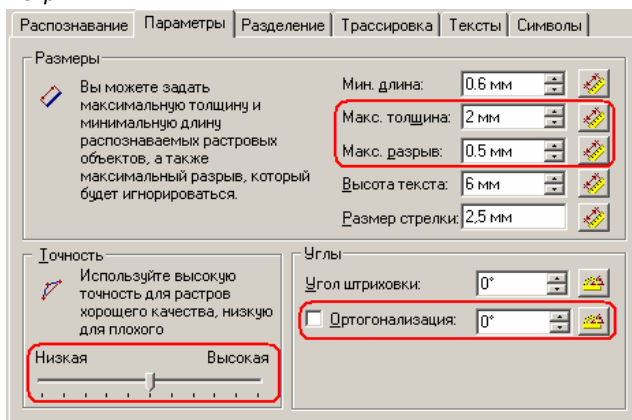
В процессе трассировки исходные растровые объекты можно удалить, сгладить или оставить без изменения.

### Настройка трассировки

⇒ Для задания настроек трассировки выберите пункт *Параметры конверсии* в меню *Преобразование*.

### Настройка геометрических параметров трассируемых объектов

⇒ В диалоге *Параметры конверсии* откройте закладку *Параметры*.



Установите следующие параметры:

**Макс.толщина** – максимальная толщина трассируемых растровых объектов. Измерьте толщину самой толстой из трассируемых линий. Установите значение этого параметра, немного превышающее измеренную толщину.

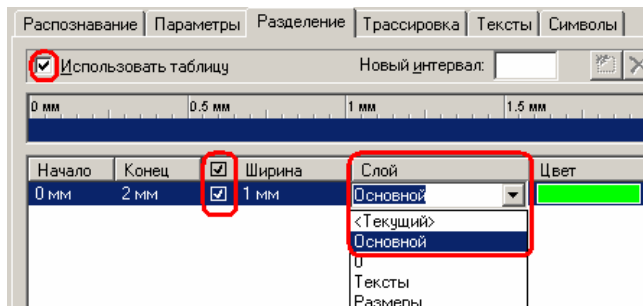
**Макс. разрыв** – длина игнорируемого разрыва растровых линий.

Если вы трассируете пунктирные линии, определите значение этого параметра, немного превышающее максимальный разрыв между штрихами.

**Точность** – установите максимальное значение точности при трассировке полилиний (для более точной аппроксимации растровой кривой векторной полилинией). Во всех других случаях увеличьте значение точности для изображений хорошего качества и уменьшите для изображений плохого качества.

## Разделение результирующих векторных объектов по слоям

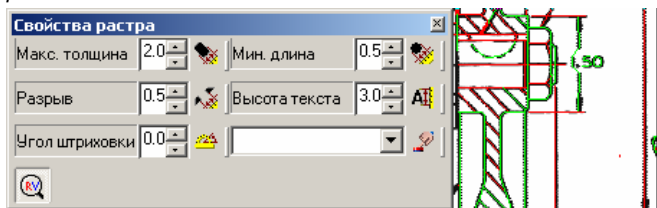
Результирующие векторные объекты можно разместить на различных слоях:



- откройте закладку *Разделение*;
- в выпадающем списке *Слои* выберите или задайте слой, на который будут помещаться объекты после трассировки;
- установите флажок *Использовать таблицу*.

Быстрая настройка параметров трассировки производится на панели *Свойства растра*.

⇒ Произведите настройки параметров *Макс. толщина* и *Разрыв* описанным выше способом.

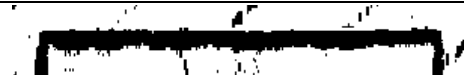


⇒ Для предварительного просмотра нажмите кнопку  *Предварительный просмотр*, задайте прямоугольную зону просмотра на изображении.

## Режимы и методы трассировки

Перед выполнением трассировки необходимо выбрать **режим** и **метод** трассировки с помощью соответствующих команд из меню *Трассировка* или кнопок, расположенных на панели инструментов *Растр в векторы*.

### Режимы трассировки

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |  |
|                                                                                   | <i>Исходный фрагмент</i>                                                          |
|  |  |
|                                                                                   | <i>Создать вектор и сохранить растр</i>                                           |
|  |  |
|                                                                                   | <i>Создать вектор и стереть растр</i>                                             |
|  |  |
|                                                                                   | <i>Стереть растр, не создавая вектора</i>                                         |
|  |  |
|                                                                                   | <i>Сгладить растр, не создавая вектора</i>                                        |

### Методы трассировки

Метод трассировки выбирается в соответствии с объектом, который необходимо векторизовать:

|                                                                                     |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Автоматическое распознавание типа объекта (линии, дуги, окружности)</i> |
|  | <i>Трассировать отрезок (по двум точкам)</i>                               |
|  | <i>Трассировать дугу (по трем точкам)</i>                                  |
|  | <i>Трассировать окружность (по двум точкам)</i>                            |
|  | <i>Трассировать штриховку</i>                                              |
|  | <i>Трассировать символ</i>                                                 |

|                                                                                   |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|   | Трассировать кривую (полилинию) |
|  | Трассировать контур             |

## Порядок трассировки

⇒ Настройте параметры трассировки

⇒ На панели *Растр в векторы* или в меню *Трассировка* выберите:

- режим трассировки;
- команду трассировки.

## Трассировка линий, дуг, окружностей и контуров



Растровые линии, дуги, окружности, контуры вы можете трассировать с автоматическим распознаванием их типа – простым указанием на них курсором мыши.



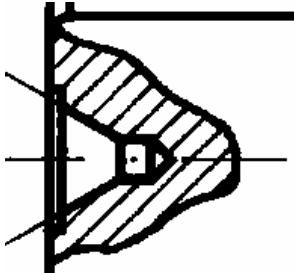
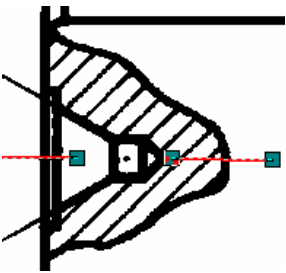
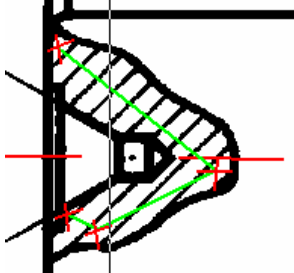
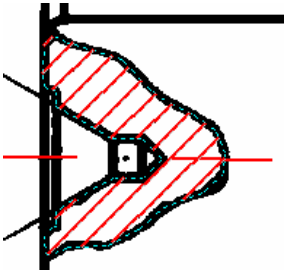
При работе с очень насыщенным изображением, с изображением плохого качества или при необходимости векторизовать только часть растрового примитива вы можете применить трассировку по опорному объекту.

При трассировке линий и дуг можно использовать режим *Автопродление векторов*: достаточно указать на фрагмент объекта – и программа распознает объект целиком. Чтобы включить этот режим, установите флажок *Автопродление векторов* в закладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

## Трассировка штриховки

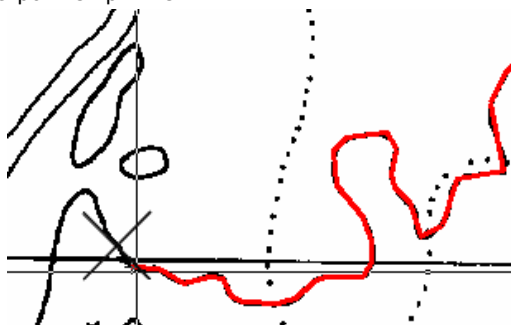
Для трассировки штриховки следует провести ломаную линию, пересекающую все линии растровой штриховки.

**Информация.** Растровые линии, пересекающие штриховку, могут помешать процессу распознавания, поэтому до проведения трассировки рекомендуется сначала трассировать эти линии со стиранием растра, а затем трассировать штриховку.

|                                                                                   |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |             |
| <p><i>Исходная штриховка</i></p>                                                  | <p><i>Трассировка линий, пересекающих штриховку (со стиранием исходного растра)</i></p>     |
|  |            |
| <p><i>Трассировка штриховки – пересечение линий штриховки</i></p>                 | <p><i>Результат трассировки штриховки (в режиме создания вектора и стирания растра)</i></p> |

## Трассировка растровых полилиний

При использовании метода трассировки растровых полилиний создаются векторные полилинии, аппроксимирующие сложные растровые кривые.



Для повышения точности соответствия векторной полилинии исходной растровой кривой увеличьте значение точности с помощью движка *Точность* в закладке *Параметры* диалога *Параметры конверсии*.

⇒ Выберите режим трассировки (например,  *Создать вектор и сохранить растр*).

⇒ Нажмите кнопку  *Трассировать кривую (полилинию)*.

⇒ Укажите точку на растровой кривой – программа отследит эту кривую до ближайшего пересечения, после чего будет ждать дальнейшего указания направления для продолжения трассировки.

Возможно применение режима **автоматического определения направления трассировки** после пересечения с другой растровой линией. Для задания этого режима:

- откройте закладку *Трассировка* диалогового окна *Параметры конверсии*;
- установите флажок *Автоматически определять направление*;
- задайте время ожидания (в секундах) в поле *Ожидание*.

При работе в режиме *Автоматически определять направление* вы можете нажатием кнопки «Пробел» принять направление трассировки, предложенное программой (показано перекрестием), или управлять процессом с помощью курсорного меню.

Для вызова курсорного меню нажмите правую кнопку мыши.

| Команды курсорного меню     | Описание                                                                                                                       |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Шаг назад</i>            | Отменяет последний шаг трассировки                                                                                             |
| <i>Отменить сегмент</i>     | Отменяет последний сегмент полилинии                                                                                           |
| <i>Нарисовать сегмент</i>   | Позволяет добавить прямолинейный сегмент полилинии без трассировки (несколько сегментов добавляются при нажатой клавише SHIFT) |
| <i>Показать в центре</i>    | Позиционирует изображение таким образом, чтобы показать последнюю вершину полилинии в центре экрана                            |
| <i>Изменить направление</i> | Меняет направление трассировки на противоположное                                                                              |
| <i>Закончить</i>            | Завершает трассировку полилинии                                                                                                |

Если режим *Автоматически определять направление* не задан, указывайте курсором следующий сегмент растровой кривой (фрагмент между двумя узловыми точками или между узловой и конечной точками).

Для завершения трассировки полилинии нажмите ENTER.

### Трассировка полилиний с получением ортогональных сегментов

При трассировке вы можете получать векторные полилинии с ортогональными сегментами. Этот режим может применяться, например, при трассировке строений на сканированном картографическом материале.

Направление базового угла созданного сегмента может вычисляться автоматически или задаваться пользователем.



⇒ Откройте закладку *Трассировка* диалогового окна *Параметры конверсии*. Установите флажок *Ортогонализация при трассировке*.

⇒ Установите флажок *Вычислять базовый угол автоматически* или задайте в поле *Базовый угол* (или измерьте его на изображении при

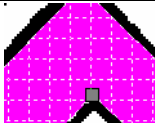
помощи кнопки ).

**Совет.** Во избежание образования лишних сегментов значение *Точность* в закладке *Параметры* можно уменьшить.

При необходимости вы имеете возможность задать режим образования вершин в точках пересечения векторных полилиний. Для этого установите флажок *Поместить вершины на пересечениях* в закладке *Трассировка*.

## Трассировка контуров

От параметров и режима трассировки растровых контуров зависят ее результаты. Параметры трассировки настраиваются в закладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

| <b>Настройка параметров трассировки контура</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Автопродление векторов</i> – выключено                                                                                                                                                                                        | Вектор создается по границе двух цветов                                                        |    |
| <i>Автопродление векторов</i> – включено                                                                                                                                                                                         | Создает вектор по центру растровой линии (толщина линии задается в закладке <i>Параметры</i> ) |    |
| <i>Экспортировать единый контур</i> – выключено                                                                                                                                                                                  | Создает внешний и вложенный контуры                                                            |    |
| <i>Экспортировать единый контур</i> – включено                                                                                                                                                                                   | Создает только внешний контур                                                                  |   |
| <i>Автопродление векторов</i> – включено; <i>Экспортировать единый контур</i> – включено<br>(режим  <i>Создать вектор и сохранить растр</i> ) | Растровые данные внутри контура сохраняются                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Автопродление векторов – включено; Экспортировать единый контур – включено</p> <p>(режим  Создать вектор и удалить растр)</p> | <p>Растровые данные внутри контура не сохраняются</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

**Чтобы трассировать контур:**

- ⇒ Запустите команду *Трассировать контур*.
- ⇒ Задайте точку внутри контура.

## Автоматическая векторизация, распознавание текстов

**Автоматическая векторизация** – это процедура преобразования растровых данных в соответствующие векторные объекты.

В процессе векторизации Spotlight распознает следующие объекты: точки, линии, дуги, окружности, штриховку, тексты и символы. Растровые кривые и залитые контуры можно аппроксимировать полилиниями.

Программа распознает стили линий и стрелки на концах линий и дуг.

Допускается округление ширины векторных объектов до заранее заданной величины. Векторные объекты, соответствующие растровым линиям различной толщины, можно поместить на различные слои и/или присвоить им различные цвета.

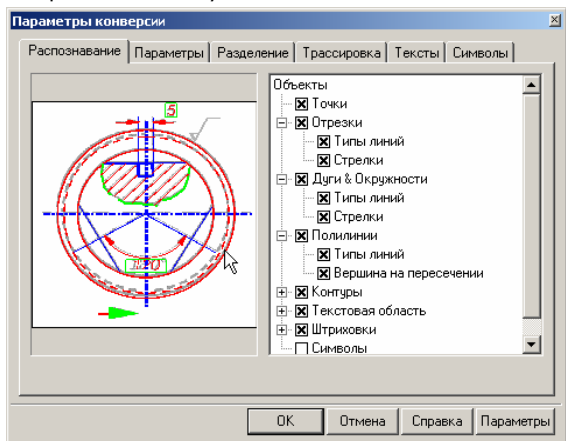
### Настройка векторизации

Настройки векторизации сохраняются в шаблон для дальнейшего использования. Вы можете использовать один из предварительно заданных шаблонов либо настроить параметры вручную.

⇒ Для настройки автоматической векторизации откройте диалог *Параметры конверсии* в меню *Преобразование*.

⇒ Выберите объекты для распознавания.

- Откройте закладку *Распознавание*:



- В списке *Объекты* выберите типы векторных примитивов, которые вы хотите получить в процессе векторизации, установите флажок ☒ рядом с их названиями.

Дополнительные параметры распознаваемых объектов (тип линии, стрелки, угол штриховки и др.) находятся на втором уровне. Нажмите "+" для получения доступа к этим параметрам.

- *Точки* – Spotlight распознает растровую точку размером не менее 2x2 пикселя (объекты меньшего размера считаются «мусором» и игнорируются) и максимальная протяженность которых по горизонтали или вертикали не превышает величины параметра *Макс. ширина закладки Параметры*.

**Информация.** Не рекомендуется использовать этот режим при распознавании изображений очень плохого качества и изображений, содержащих много «мусора», поскольку «мусор» может быть распознан как точки.

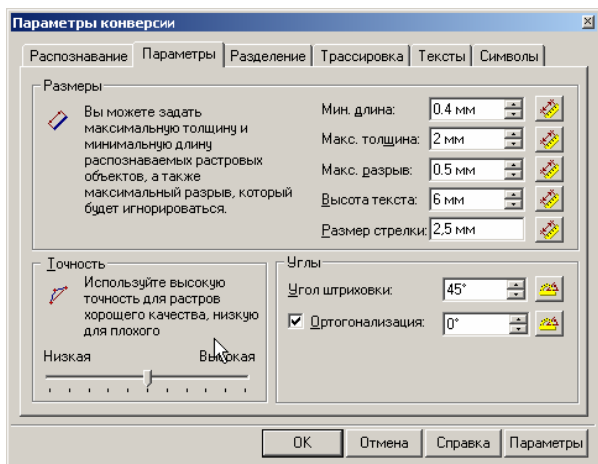
- *Отрезки* – включает алгоритм распознавания отрезков. В результате будут созданы примитивы типа *Линия*.
- *Дуги и окружности* – включает алгоритм распознавания дуг и окружностей.
- *Полилинии* – аппроксимирует центральные линии растровых объектов полилиниями, состоящими только из прямолинейных сегментов. Этот алгоритм используется как отдельно, так и в сочетании с алгоритмом *Контуры* для векторизации карт и других изображений, состоящих из произвольных линий.
- *Контуры* – используется для аппроксимации контуров заливных областей полилиниями. При этом создаются замкнутые полилинии, аппроксимирующие границы растровых объектов. Ограничивающие полилинии состоят только из прямолинейных отрезков.

**Информация.** Алгоритм распознает растровые линии, толщина которых превышает значение параметра *Мин. толщина*. Чтобы получить контуры всех растровых объектов, достаточно выбрать контуры с нулевым значением параметра *Макс. толщина*.

- *Штриховка* – включает алгоритм распознавания штриховки. Версия программы Spotlight Pro распознает простую растровую штриховку и создает блоки, состоящие из отрезков. Алгоритм *Штриховка* распознает штриховку только при включенном алгоритме *Отрезки*.

- **Символы** – включает алгоритм для распознавания растровых символов по заданным образцам.

⇒ Настройте геометрические параметры векторизуемого чертежа:



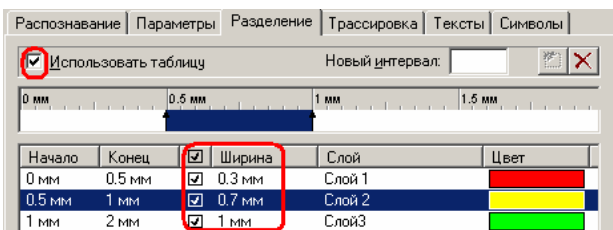
- **Мин. длина** – минимальная длина распознаваемого растрового объекта.
- **Макс. толщина** – максимальная ширина растровых линий. Задайте значение этого параметра, немного превышающее толщину растровой линии, измеренной на чертеже.
- **Макс. разрыв** – максимальная длина игнорируемого разрыва растровых линий. Задайте значение этого параметра, немного превышающее расстояние между штрихами в штриховых линиях или разрыв в растровых линиях плохого качества.
- **Высота текста** – задайте значение этого параметра, равное максимальной высоте заглавных букв растрового текста.
- **Размер стрелки** – величина размерных стрелок на чертеже. Нажмите кнопку , обведите стрелку прямоугольником: .
- **Точность** – этот параметр соответствует точности растрового изображения. Рекомендуется использовать высокие значения этого параметра для изображений хорошего качества и низкие – для изображений плохого качества.

- *Угол штриховки* – задайте угол наклона линий, обозначающих штриховку, или измерьте его на изображении.
- *Ортогонализация* – установка флажка позволяет задать базовый угол, ортогонально к которому будут выравниваться отрезки при векторизации, если их отклонение от заданного значения незначительно (не превышает  $2^0$ ).

⇒ Задайте разделение векторных объектов по слоям и/или по цветам.

Критерием такого разделения является толщина исходных растровых линий.

В результате векторизации растровые объекты с соответствующей толщиной будут преобразованы в векторные с заданной толщиной линий и цветом, а затем распределены на указанные слои.



В закладке *Разделить* диалога *Параметры конверсии* необходимо задать следующие параметры:

- *Интервалы толщин растровых линий*. Интервалы задаются внутри диапазона от нуля до значения параметра *Макс. толщина*, установленного в закладке *Параметры*. В поле *Новый интервал* введите значение верхней границы создаваемого интервала, нажмите кнопку . В таблице появится интервал с определенными в колонках *Начало* и *Конец* границами.
- *Вес линии результирующих векторов* в колонке таблицы *Ширина*.
- *Слой и цвет* для нового интервала.

⇒ Сохраните заданные настройки векторизации.

Для удобства векторизации однотипных чертежей все заданные параметры можно сохранить в файл шаблона. Сохранение и открытие этого файла осуществляется посредством кнопки *Параметры* диалога *Параметры конверсии*.

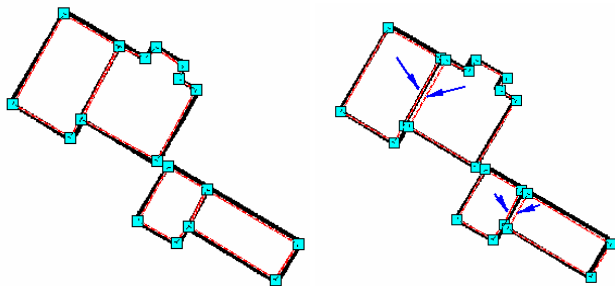
## Порядок векторизации

- ⇒ Задайте параметры векторизации.
- ⇒ Если ваш документ содержит более одного изображения, выберите одно или несколько. Допускается векторизация отдельного растрового выбора.
- ⇒ Выберите *Растр в векторы* в меню *Преобразование* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Растр в векторы*.

## Автоматическая векторизация контурами

Команда *Векторизовать контурами*  преобразует замкнутые растровые линии, ограничивающие области изображения, в контуры, состоящие из замкнутых полилиний.

При наличии у областей общей границы, каждый контур будет представлен собственным сегментом полилинии.



### Настройка параметров команды:

Во вкладке *Параметры* диалога *Параметры конверсии* задайте значения - *Макс. Толщина*, *Мин. Размер*, *Макс. Разрыв*, *Точность*.

Во вкладке *Распознавание* включите – *распознавание полилиний*.

## Цветная векторизация

Цветная векторизация – предназначена для распознавания линейных объектов на схематических цветных растровых изображениях (планах, схемах, топографических картах) и их векторизации полилиниями. При выполнении операции программа автоматически определяет таблицу цветов исходного изображения и присваивает получаемым векторным объектам ближайший цвет.

## Настройка параметров цветной векторизации

В меню *Преобразование* выберите *Цветная векторизация*.

Настройте параметры:

- бинаризации – *Радиус* и *Порог* - начиная с минимального, постепенно увеличивая значение параметров, добейтесь полного выделения объектов и требуемого качества монохромного растра в окне предварительного просмотра.

Для удобства контроля результатов в окне предварительного просмотра предусмотрены кнопки *Показать/Скрыть*:



– исходный растр;



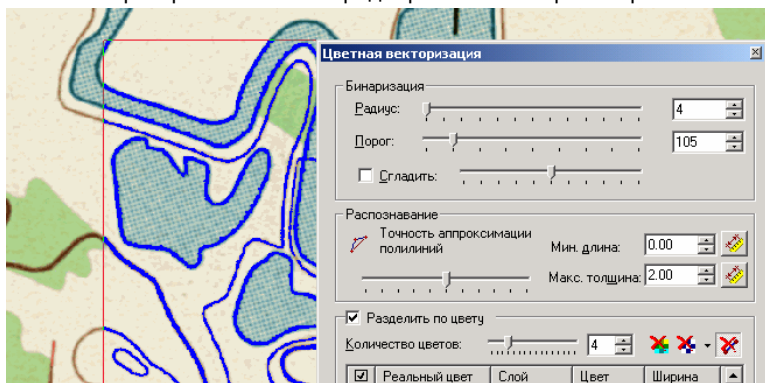
– результат бинаризации;



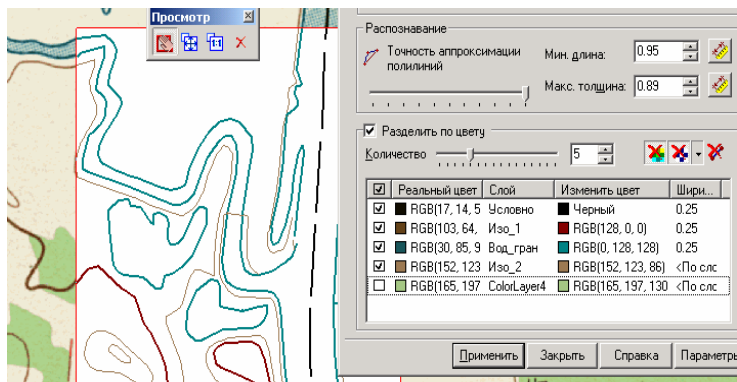
– векторы.

Параметр *Сгладить* используйте для устранения шероховатости отображаемых растровых линий.

- Распознавания - *Мин. длина*, *Макс. толщина* растровых объектов - так же, как и для автоматической векторизации. *Точность аппроксимации полилиний* – регулируя движок, добейтесь оптимального соответствия векторных объектов растровым в окне предварительного просмотра.



- Для распределения получаемых векторных объектов различного цвета на разные слои установите флажок *Разделить по цвету*.



В колонках таблицы задайте слой, цвет и ширину результирующих векторов.

- Чтобы векторизовать линии только определенного цвета, нужно отключить флажок  *Экспорт на слой* для исключаемых из распознавания цветов.

Полилинии, получаемые в результате векторизации, будут разбиты в местах пересечения с другими объектами. Для коррекции полилиний используйте команду *Собрать в полилинию*.

## Коррекция результатов векторизации

Результаты векторизации обычно требуют последующего редактирования. Для этого в программе предусмотрены процедуры автоматической и интерактивной коррекции результатов векторизации.

### Автоматическая коррекция результатов векторизации

Эта операция позволяет восстановить касания дуг и окружностей, «склеить» векторные фрагменты в целые объекты, удалить векторный «мусор», выровнять линии к правильным направлениям (углам 0°, 30°, 45°, 60°, 90° и т.д.), если их отклонения не превышают заданного пользователем угла.

⇒ Выберите пункт *Параметры векторной коррекции* в меню *Преобразование*.

⇒ В появившемся диалоговом окне задайте операции автокоррекции и их параметры. Нажмите кнопку *ОК*.

⇒ Выберите векторные объекты, к которым вы хотите применить команду автокоррекции.

⇒ Выберите команду *Автоматическая векторная коррекция* в меню *Преобразование* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Векторная коррекция*.

### ***Интерактивная коррекция результатов векторизации***

После применения автоматической коррекции рекомендуется провести корректировку в ручном режиме (интерактивную). Команды интерактивной коррекции расположены на панели инструментов *Векторная коррекция*.

Интерактивная коррекция позволяет произвести следующие операции:

| <b>Команды для интерактивной векторной коррекции</b>                             |                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Объединить выбранные векторы в полилинию                                                                                          |
|  | Объединить выбранные векторы в окружность                                                                                         |
|  | Объединить выбранные векторы в дугу                                                                                               |
|  | Объединить выбранные векторы в отрезок                                                                                            |
|  | Объединить выбранные векторные фрагменты с автоматическим определением ближайшего по геометрии результирующего векторного объекта |
|  | Задать границу обрезки из выбранных векторов                                                                                      |
|  | Обрезать векторы по границе обрезки                                                                                               |
|  | Продлить векторы до указанной границы обрезки                                                                                     |
|  | Разбить векторы в указанной точке                                                                                                 |
|  | Продлить векторы до ближайшего пересечения с другим объектом                                                                      |
|  | Выравнивать углы и расстояния между векторами                                                                                     |

### **Коррекция полилиний.**

Для коррекции полилиний, получившихся разбитыми в результате цветной векторизации, удобно использовать команду *Собрать в полилинию*, которая позволяет объединить незамкнутые векторные объекты в полилинию.

⇒ В меню *Коррекция*, выберите *Собрать в полилинию*.

⇒ В панели *Инспектор* укажите режим назначения свойств для результирующей полилинии *Наследовать автоматически*:

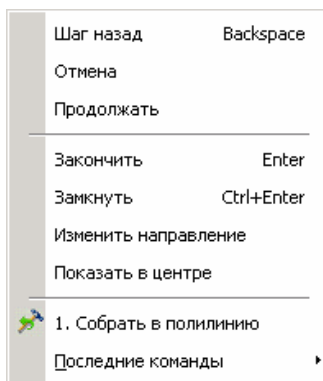
*Да* – результирующая полилиния будет наследовать свойства (цвет, слой, толщина линии) начального объекта;

*Нет* – свойства результирующей полилинии будут соответствовать установленным в панели *Инспектор*.

⇒ Укажите на экране начальную полилинию. Перемещая курсор, выберите, какой из фрагментов будет добавлен к текущей полилинии. При перемещении курсора подсвечиваются активный в данный момент объект для присоединения и результат объединения. Выбор производится щелчком мыши.

Изображение автоматически позиционируется так, чтобы в центре экрана отображалась конечная точка результирующей полилинии.

⇒ Управляйте работой команды из контекстного меню.



Предусмотрены специальные режимы для корректировки полилинии в процессе сборки:

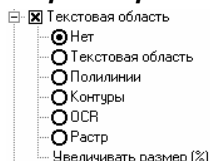
- Используя клавишу CTRL, можно исключить ненужный фрагмент, указать точку включения новой полилинии в редактируемую или замкнуть полилинию.
- Нажатая клавиша SHIFT позволяет нарисовать сегмент полилинии вручную.
- Одновременно нажав CTRL+SHIFT, можно добавлять вершины в уже набранную полилинию.

## Распознавание текста

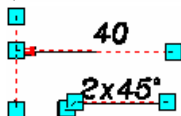
Для работы с растровым текстом необходимо:

- выбрать алгоритм, в соответствии с которым он будет преобразовываться;
- произвести настройки распознавания текста.

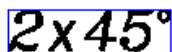
## Алгоритмы распознавания текста



Для распознавания растрового текста необходимо выбрать в закладке *Распознавание* диалога *Параметры конверсии* следующие алгоритмы:



*Нет* – поиск областей, содержащих растровый текст, без их векторизации;



*Текстовая область* – распознавание и выделение текстовых областей; текстовую информацию в распознанную прямоугольную область можно ввести при помощи процедуры редактирования распознанных текстов;



*Полилинии (Контур)* – аппроксимирует растровый текст векторными полилиниями (контурами);



*OCR* – распознает растровые тексты и создает текстовые объекты.

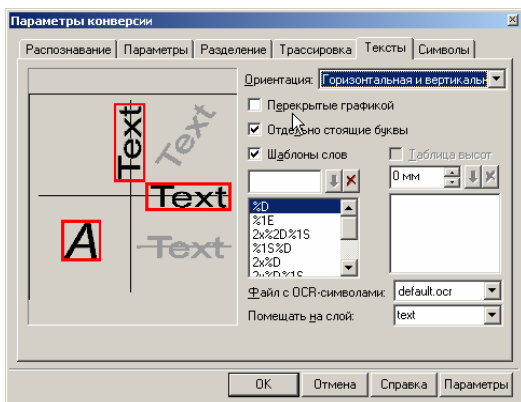
### Для распознавания текста

⇒ Установите флажок *Текстовая область* в закладке *Распознавание* диалога *Параметры конверсии*.

⇒ Выберите подходящий алгоритм для работы с растровым текстом.

⇒ В закладке *Параметры* диалога *Параметры конверсии* введите значение *Высота текста*, равное максимальной высоте символов растрового текста верхнего регистра на изображении.

⇒ Настройте параметры распознавания текста в закладке *Текст* диалога *Параметры конверсии*:



- *Ориентация* – выберите ориентацию растровых текстов, содержащихся на изображении;
- *Перекрываемые графикой* – при установленном флажке программа находит растровые тексты, пересекаемые другими растровыми объектами;
- *Отдельно стоящие буквы* – позволяет находить отдельно стоящие буквы;

**Информация.** Не рекомендуется использовать режимы *Перекрываемые графикой* и *Отдельно стоящие буквы* при работе со сложными (насыщенными информацией или плохого качества) документами, чтобы исключить неправильное распознавание в качестве текста мелких объектов графики.

- *Шаблоны слов* – устанавливается при работе с модулем OCR для улучшения результатов распознавания. Необходимо задать образцы написания текста, содержащегося в растровом документе *Шаблоны*. Если *Шаблоны* не заданы, программа будет использовать набор стандартных образцов.

### **Задание образцов текста**

Ниже приведено формальное описание определения образца слова:

**"[% [длина]тип символа]II[ буква ]..."**

где:

**%** – символ, характеризующий начало последовательности символов;

**длина** – количество символов (можно не указывать, если количество символов различно);

**тип символа** – тип последовательности символов.

Типы символов представлены в таблице:

|          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>D</b> | Цифры                                                                            |
| <b>N</b> | Прописные буквы национального алфавита                                           |
| <b>n</b> | Строчные буквы национального алфавита                                            |
| <b>E</b> | Прописные буквы латинского алфавита                                              |
| <b>e</b> | Строчные буквы латинского алфавита                                               |
| <b>S</b> | Специальные текстовые символы (знаки плюса, минуса, равенства, градуса и другие) |

Примеры:

| <b>Последовательность<br/>символов</b>          | <b>Шаблон</b> |
|-------------------------------------------------|---------------|
| 5 25 5559 22.9                                  | %D            |
| R25 R15 R13                                     | R%2D          |
| Moscow Hanover                                  | %1E%e         |
| проект                                          | %n            |
| 5V 220V 13.8V                                   | %DV           |
| 12 <sup>0</sup> 30 <sup>0</sup> 45 <sup>0</sup> | %2D%1S        |

12<sup>0</sup> 30<sup>0</sup> 45<sup>0</sup> – надпись содержит две цифры (2D) и один знак градуса (1S) – **%2D%1S**.

В надписях 5V, 220V, 13.8V цифры 5, 220, 13.8 являются переменной частью, а V – фиксированным символом. Следовательно, шаблон для указанных надписей можно определить как **%DV**. Количество цифр в рассмотренных текстовых обозначениях различно и поэтому в шаблоне не указано.

*Таблица высот* – если вы хотите при векторизации получить тексты заданной высоты, введите требуемое значение высоты текстов в таблицу и установите флажок *Таблица высот*. При задании нескольких значений высота результирующего текста будет округляться до ближайшего значения в списке.

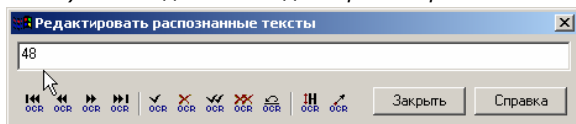
*Файл с OCR-символами* – файл для хранения топологических моделей, используемых при работе модуля OCR.

Кроме того, можно обучить программу распознавать другие текстовые символы или другие виды написания текстовых символов, содержащиеся в стандартном файле шаблона.

## Редактирование распознанных текстов

Процедура редактирования распознанных текстов (текстовых областей) используется по окончании векторизации с помощью модуля OCR или алгоритма распознавания текстовых областей.

⇒ После выполнения автоматической векторизации запустите команду *Редактор распознанных текстов* из меню *Преобразование*. Программа отобразит первый распознанный фрагмент (область) в окне диалога *Редактировать распознанные тексты*.



⇒ Редактируйте содержимое текстовых областей в поле диалога.

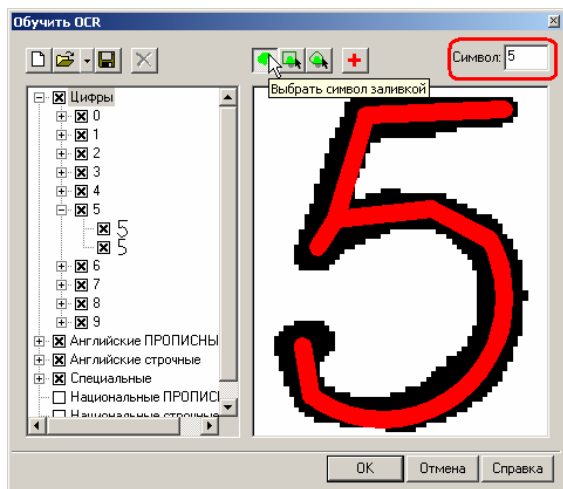
⇒ Чтобы принять текущую текстовую область и перейти к следующей, нажмите кнопку  *Принять*.

⇒ Для удаления текущего текста нажмите кнопку  *Удалить текст*.

## Обучение OCR

Существует возможность обучить модуль OCR распознавать новые текстовые символы, которые можно добавить в одну из стандартных библиотек текстовых символов либо поместить во вновь созданную.

**Совет.** В некоторых случаях в качестве базовой удобно использовать стандартную библиотеку (например, *DEFAULT.OCR*), сохранив ее под другим именем.



⇒ Чтобы обучить программу распознавать новые текстовые символы (буквы) или различные виды написания существующих символов:

- выберите *Обучить OCR* в меню *рКонверсия*;
- откройте (создайте) OCR-файл;
- введите в поле *Символ* текстовый символ для распознавания;
- выберите на растровом изображении соответствующий текстовый символ (букву) с помощью кнопок выбора ;
- нажмите  – новый образец текстового символа добавится в OCR-файл.

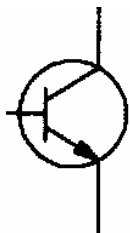
## Растровые символы

Spotlight способен распознавать, выбирать и векторизовать не только растровые примитивы (линии, дуги, окружности и т.д.), но также и растровые символы (такие как элементы электрических и технологических схем, маркировку окон, лестниц, санитарного оборудования на планах помещений и т.д.).

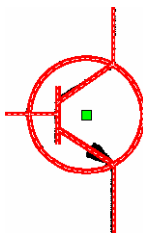
Программа распознает растровые символы в соответствии с образцами, хранящимися в специальных библиотеках шаблонов (растровый символ может быть повернут или иметь другой масштаб). Вы можете обучить программу распознавать новые символы. Перед выбором, трассировкой и векторизацией растрового символа следует включить соответствующий шаблон в закладку *Символы* диалога *Параметры конверсии*.

### Обучение распознаванию символов

⇒ Для распознавания растрового символа необходимо создать соответствующий векторный шаблон. Это можно сделать посредством векторизации, трассировки или просто нарисовав векторный объект поверх растрового символа.



*Растровый символ*

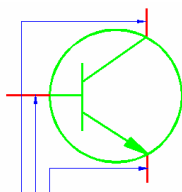


*Векторный шаблон*

⇒ Выберите векторный шаблон.

⇒ Выберите *Обучить символу* в меню *Преобразование*.

⇒ Если у символа есть линии присоединения, задайте их с помощью кнопки *Выбор линий присоединения*  в диалоге *Обучить символу*.



*Линии присоединения*

**Линии присоединения** – это линии переменной длины, с помощью которых символ присоединяется к другим символам.

⇒ Сохраните символ, нажав кнопку *Сохранить в* (*Сохранить*) диалога *Обучить символу*.

Положение корневой папки для хранения шаблонов определяется в диалоге *Параметры* меню *Средства*, пункт *Стандартные папки*. Поскольку каждый шаблон хранится в отдельном файле, рекомендуется сгруппировать файлы символов в набор подпапок.

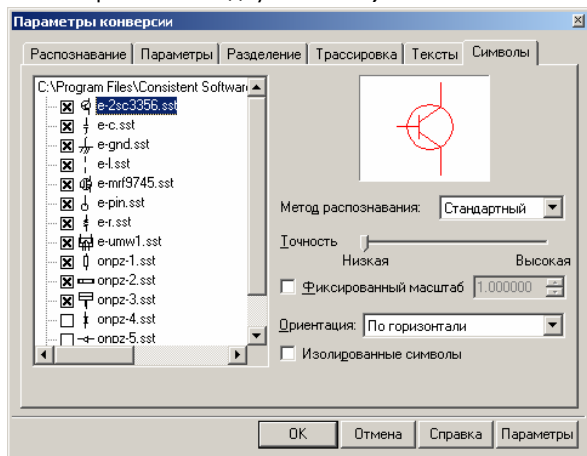
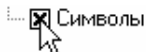
## Настройка параметров распознавания символов

Параметры выбора, трассировки и автоматической векторизации растровых символов задаются в закладках *Распознавание* и *Символы* диалога *Параметры конверсии*.

⇒ Выберите *Параметры конверсии* в меню *Преобразование*.

⇒ Откройте закладку *Распознавание* и установите флажок *Символы*.

⇒ Откройте закладку *Символы*,



установите флажки требуемых категорий (включите все символы категории) или отдельно стоящие символы.

**Метод распознавания** – параметр влияет на скорость и качество распознавания символов.

**Точность** – определяет допустимое отклонение растровых символов от соответствующего шаблона. Рекомендуется использовать высокое значение точности для растровых изображений

хорошего качества и низкое значение – для изображений плохого качества.

**Фиксированный масштаб** – при установленном флажке будут распознаваться только такие символы, размер которых совпадает с размером соответствующего векторного шаблона или отличается на заданную величину масштаба. При выключенном флажке будут распознаваться растровые символы любого масштаба.

**Ориентация** – задает ориентацию растрового символа относительно ориентации соответствующего шаблона.

**Отдельно стоящие символы** – этот флажок устанавливается, если изображение содержит только отдельно стоящие символы.

## **Выбор, трассировка и векторизация растровых символов**

⇒ Настройте параметры распознавания символов.

### **Выбор растровых символов**

⇒ Нажмите кнопку  *Выбрать символ* на панели *Выбор*.

⇒ Укажите на точку внутри выбираемого растрового символа.

### **Трассировка растровых символов**

⇒ Выберите режим трассировки.

⇒ Нажмите кнопку  *Трассировать символ* на панели *Растр в векторы*.

⇒ Укажите на точку внутри трассируемого растрового символа.

### **Векторизация растровых символов**

⇒ Если ваш документ содержит более одного растрового изображения, выберите одно или несколько для векторизации. Кроме того, можно выбрать фрагмент растрового изображения, заданного по границе обрезки.

⇒ Выберите *Растр в векторы* в меню *Преобразование*.

## **Поиск и замена**

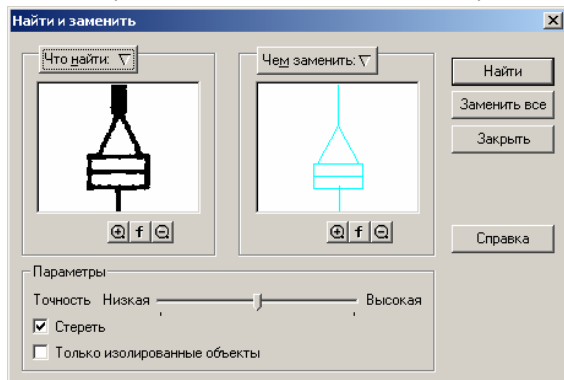
Операция поиска и замены позволяет:

✓ искать фрагменты растровых изображений и заменять их на другие растровые фрагменты или векторные символы (которые могут состоять из отрезков, дуг, окружностей, полилиний);

✓ искать векторные символы (которые могут состоять из отрезков, дуг, окружностей) и заменять их на другие векторы.

**Чтобы выполнить поиск и замену:**

⇒ Выберите *Найти и заменить* в меню *Правка*.



⇒ Выберите образец для поиска – растровый или векторный фрагмент – и расположите его в поле *Что найти* диалогового окна *Найти и заменить*.

⇒ Выберите образец для замены (растровый или векторный, если заменяется растровый фрагмент, и только векторный, если заменяется векторный фрагмент).

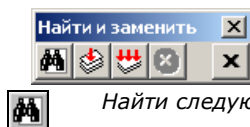
⇒ Установите значение точности – положение движка *Точность* определяет степень отклонения от заданного образца объектов, которые предполагается найти.

⇒ Установите флажок *Стереть*, если необходимо удалять исходные элементы.

⇒ Установите флажок *Только изолированные объекты* для поиска только изолированных растровых объектов или векторных символов.

⇒ Нажмите кнопку *Найти* (если следует находить и заменять символ за символом) или кнопку *Заменить все* (если требуется произвести поиск и замену на всем изображении в автоматическом режиме).

⇒ Для управления процессом поиска и замены символов предназначены кнопки панели *Найти и заменить*.



*Найти следующий*

Если заменяющий объект задан, то происходит его вставка. Найденный объект может быть удален или оставлен в зависимости от положения флажка *Стереть*. После выполнения операции с текущим объектом программа запускает процедуру поиска следующего.



*Замениť*

Нажмите эту кнопку, если вас устраивает найденный объект и параметры заменяемого объекта.

Для продолжения операции в автоматическом режиме нажмите кнопку  *Замениť все*.

Нажатием кнопки  *Прервать* операция *Найти и заменить* прекращается.

## Командные файлы и пакетные задания

**Командный файл** – это задаваемая последовательность операций, которая может выполняться без участия оператора.

Рассмотрим построение командного файла на примере выполнения операций для улучшения качества растрового изображения.

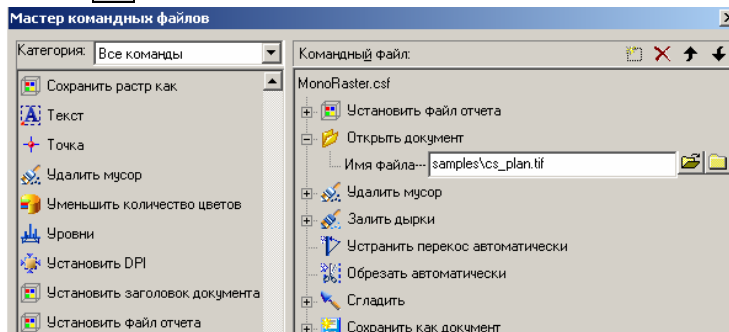
⇒ Определите порядок выполнения, например:

- ✓ открыть документ;
- ✓ удалить «мусор»;
- ✓ залить «дырки»;
- ✓ устранить перекося автоматически;
- ✓ обрезать автоматически;
- ✓ сгладить;
- ✓ сохранить документ под новым именем.

⇒ Выберите пункт *Мастер командных файлов* в меню *Средства*.

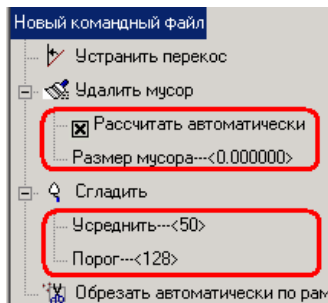
⇒ В открывшемся диалоговом окне из списка *Категория* выберите *Все команды*.

⇒ Из списка команд (представленного в алфавитном порядке) выбирайте необходимые и перемещайте их мышью в правую часть диалога или подсветите выбранную команду и нажмите кнопку .

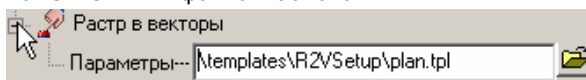


⇒ Щелкните по значку «+», расположенному перед командой *Открыть документ*. В поле *Имя файла* укажите или выберите имя документа.

⇒ Настройте параметры остальных команд, имеющих значок «+» перед названием.



**Внимание!** Для операций, параметры которых предварительно сохранены в файле шаблона, необходимо указывать местоположение и имя файла шаблона.



⇒ Для выполнения операции *Сохранить как документ* откройте параметры, после чего

⇒ в поле *Имя файла* задайте местоположение и имя результирующего файла;

⇒ в поле *Тип файла* выберите формат и настройте параметры выбранного формата.

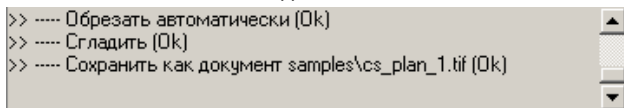
⇒ Для сохранения командного файла (\*.csf) нажмите кнопку *Сохранить как* диалогового окна *Мастер командных файлов*.

### Для запуска командного файла:

⇒ Нажмите кнопку *Выполнить* в диалоговом окне *Мастер командных файлов*.

⇒ Если командный файл уже был сохранен, выберите *Выполнить командный файл* в меню *Средства*, а затем в открывшемся диалоговом окне *Открыть командный файл* выберите необходимый из списка.

**Информация.** При запуске командного файла в нижней части диалогового окна *Мастер командных файлов* отображается отчет о выполнении команд.



**Совет.** Если вы хотите сохранить отчет в файле, первой командой командного файла назначьте команду *Установить файл отчета*, в качестве параметра выбрав имя и местоположение файла отчета.

**Пакетное задание** – это задаваемая последовательность командных файлов для обработки указанных изображений.

Пакетное задание упрощает проведение повторяющихся операций с большим количеством растровых изображений.

Перед созданием пакетного задания необходимо подготовить набор командных файлов, описывающих команды обработки файлов изображений. В командных файлах, подготовленных для пакетных заданий, можно не использовать команды открытия, вставки и сохранения файлов, поскольку эти операции выполняются инструментами *Мастера пакетных заданий*.

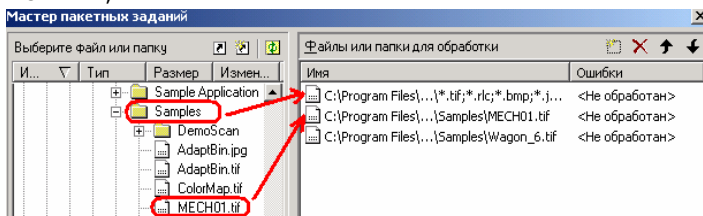
⇒ Подготовьте командные файлы с требуемыми операциями, сохраните их.

---

*Информация о создании командных файлов приведена на стр. 102.*

⇒ Выберите пункт *Мастер пакетных заданий* в меню *Средства*.

⇒ В диалоговом окне *Мастер пакетных заданий* в секции *Выберите файл или папку* выберите папки и/или файлы с изображениями,



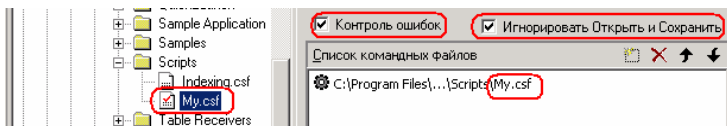
переместите их мышью в секцию *Файлы и папки для обработки*.

**Информация.** При задании имен файлов вы можете использовать символы \* и ? (например, если вы задали ...\\Samples\\\*.tif, из папки Samples будут обработаны только те файлы, которые имеют расширение .tif).

Звездочка \* - обозначает любое количество символов.

Знак вопроса ? - обозначает одиночный символ.

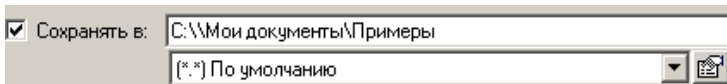
⇒ В окне *Список командных файлов* откройте созданный командный файл, для чего переместите мышью выбранный командный файл из левой части диалога или нажмите кнопку  окна.



⇒ Установите флажок *Контроль ошибок*.

⇒ Флажок *Игнорировать Открыть и Сохранить* устанавливается при использовании командных файлов, в которые были включены команды *Открыть* и *Сохранить*.

⇒ Для сохранения обработанных файлов в другую папку включите опцию *Сохранять в:* и укажите путь.



При необходимости выберите новый формат файлов и настройте его параметры.

Если эта опция не включена, файлы будут сохранены под теми же именами на прежнем месте.

⇒ Для запуска пакетного задания нажмите кнопку *Выполнить*.

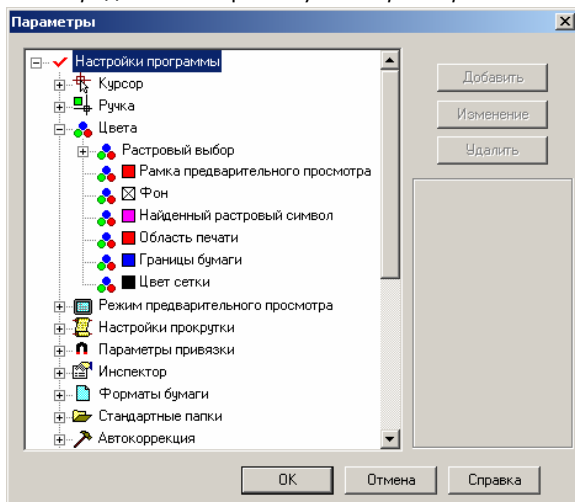
⇒ Контролируйте процесс выполнения пакетного задания в нижней части диалогового окна. Остановить процесс можно, нажав кнопку *Остановить*.

# Настройка Spotlight

**Краткий обзор.** В этом разделе представлена информация о настройке интерфейса и различных параметров программы Spotlight.

## Настройка параметров программы

⇒ В меню *Средства* выберите пункт *Параметры*.

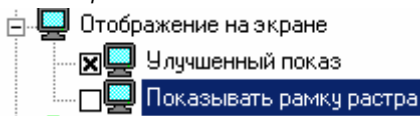


В диалоговом окне *Параметры* можно определить следующие настройки программы:

- вид, цвет и размер курсора;
- размер и цвет «ручек», которые будут появляться при выборе объектов;
- цвета элементов интерфейса (например, цвет выбранного растрового объекта, цвет фона окна программы и т.д.);
- стиль окна предварительного просмотра для команды *Бинаризация*;
- параметры прокрутки документа в окне программы (шаг прокрутки, шаг стрелок, коэффициент изменения масштаба при помощи колесика мыши);

- настройки привязки (величина «прицела», размер и цвет маркеров привязки, наличие «подсказки»);
- режим использования фильтров; задание ограничения показа свойств объекта;
- изменение имеющихся и добавление новых стандартных форматов бумаги;
- указать папки, в которых будут храниться файлы шаблонов для OCR, для распознавания растровых символов, шрифты и т.д.;
- перечень операций, выполняемых при автокоррекции растровых изображении;
- свойства по умолчанию для вновь создаваемого растрового изображения;
- настройки команды *Новый растр* из выбранного (сохранение или стирание исходного выбранного растрового фрагмента);
- свойства (толщина и цвет) границы обрезки, применяемой при коррекции векторов;
- стиль и размер маркеров для отображения векторной точки;
- использование шаблонов;
- настройки пакетного задания (линейные и угловые единицы, имя файла отчета по умолчанию);
- режим отрисовки монохромного растра;
- управление видимостью рамки растрового изображения.

При необходимости можно включить/выключить показ внешней векторной рамки растрового изображения посредством флажка *Показывать рамку растра* в разделе *Отображение на экране*.



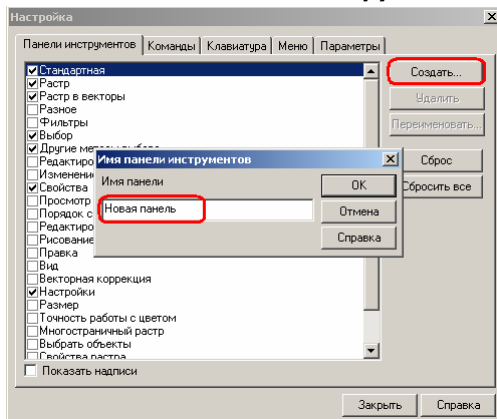
Приведенная информация имеет обзорный характер. В ней перечислены параметры программы Spotlight, которые может настроить пользователь. Более подробная информация о настройках программы приведена в соответствующих разделах документации или справки.

## Настройка интерфейса

Вы можете настраивать интерфейс программы.

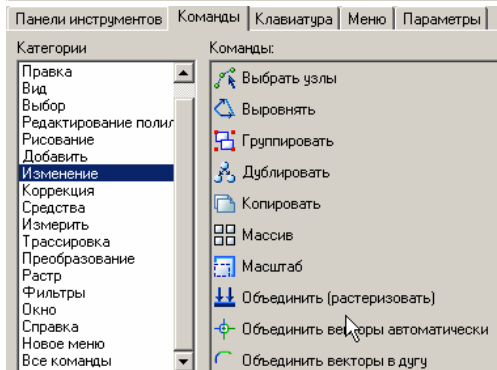
⇒ Для работы в режиме редактирования интерфейса выберите пункт *Настройка интерфейса* в меню *Средства*.

### Создание новой панели инструментов



⇒ Нажмите кнопку *Создать* в закладке *Панели инструментов*.

⇒ Задайте имя новой панели инструментов в появившемся окне *Имя панели инструментов*.



⇒ Откройте закладку *Команды*, выберите нужную группу команд из списка *Категории*.

⇒ Выберите команду из списка *Команды* и переместите ее мышью на вновь созданную панель.

⇒ Повторяйте эту операцию для всех команд, которые вы хотите разместить на вновь созданной панели инструментов.

### Редактирование панелей инструментов

Находясь в режиме редактирования интерфейса, вы можете переименовывать панели инструментов, добавлять кнопки из списка, расположенного в закладке *Команды*, удалять или перемещать их на другие панели инструментов.

⇒ Для переименования (удаления) панели инструментов выделите ее в списке закладки *Панели инструментов* и нажмите кнопку *Переименовать (Удалить)*.

⇒ Перемещение (удаление) кнопок производится посредством мыши.

**Внимание!** Если вы хотите вернуть измененную стандартную панель к первоначальному состоянию, выделите ее и нажмите кнопку *Сбросить*.

### **Включение/выключение видимости панелей инструментов**

⇒ Выберите пункт *Показать панели инструментов* в меню *Вид* и установите/сбросьте флажок у необходимых панелей инструментов.

### **Создание нового пункта меню**

⇒ Выберите пункт *Настройка интерфейса* в меню *Средства*.

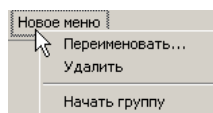
⇒ В списке *Категории* закладки *Команды* выберите *Новое меню*.

⇒ Расположите курсор мыши на строке *Новое меню* в списке *Команды* и, нажав левую кнопку мыши, переместите курсор в то место строки меню, где вы хотите поместить новый пункт.

⇒ Команды для нового пункта меню выбираются так же, как и для новой панели инструментов.

### **Редактирование меню**

Вы можете переименовывать пункты меню, добавлять, удалять, перемещать и группировать находящиеся в нем команды.



⇒ Для переименования пункта меню расположите на нем курсор мыши, нажмите правую кнопку мыши и выберите *Переименовать* из правокнопочного меню.

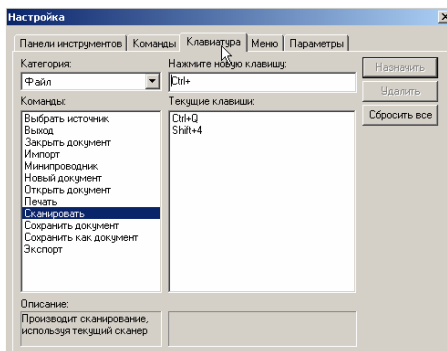
⇒ Если вы хотите объединить команды меню в группы, выберите *Начать группу* из правокнопочного меню.

⇒ Перемещение (удаление) команд из меню производится посредством мыши.

**Внимание!** Если вы хотите вернуть все пункты меню к исходному состоянию, нажмите кнопку *Сбросить все*, расположенную в закладке *Панели инструментов*. Помните, что нажатие этой кнопки приводит к отказу от всех изменений интерфейса, выполненных пользователем.

### **Назначение «горячих» клавиш**

⇒ Откройте закладку *Клавиатура*.



⇒ В поле *Категории* выберите необходимую группу команд, а затем – команду из списка *Команды*.

⇒ Введите желаемое сочетание «горячих» клавиш в поле *Нажмите новую клавишу*.

⇒ Если такое сочетание уже назначено, в поле *Назначен* появится название команды, для которой используется это сочетание.

⇒ Нажмите кнопку *Назначить*, если такое сочетание еще не используется (в поле *Назначен* появилось сообщение *Не назначен*).

⇒ Чтобы удалить существующее сочетание «горячих» клавиш, выберите его в поле *Текущие клавиши* и нажмите кнопку *Удалить*.

### **Редактирование контекстного (правочнопочного) меню**

⇒ В диалоговом окне *Настройка* откройте закладку *Меню*. Выберите из списка команду, контекстное (правочнопочное) меню которой необходимо редактировать.

⇒ Нажмите кнопку *Настроить*.

⇒ Отредактируйте появившееся контекстное меню.

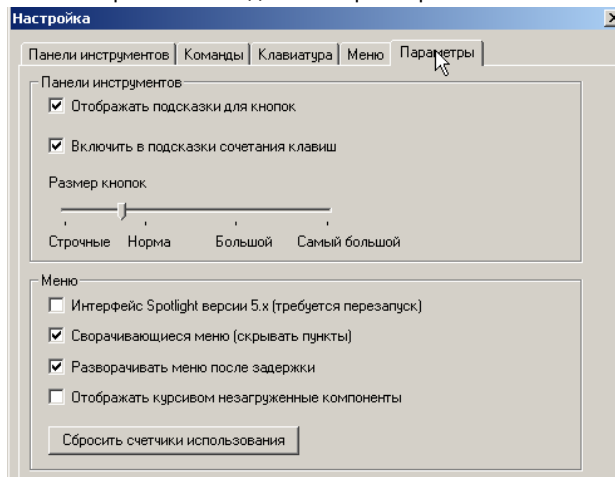
**Внимание!** Если вы хотите вернуть измененное контекстное меню к исходному виду, выделите его в списке и нажмите кнопку *Сбросить*.

### **Настройка размера кнопок**

Удобство работы в широком диапазоне разрешения экрана обеспечивают настройка размера кнопок, подсказки для кнопок, изменение стиля меню.

⇒ Откройте закладку *Параметры* диалогового окна *Настройки*.

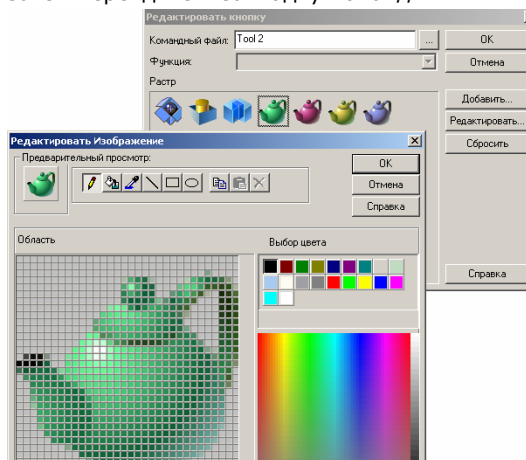
⇒ Выберите необходимые параметры.



### Пользовательские кнопки

В Spotlight версии 6.0 появилась возможность создавать пользовательские панели инструментов и кнопки, а также присваивать последовательность команд (сценарии) новым кнопкам.

⇒ Выберите пункт *Настройка интерфейса* в меню *Средства*, а затем перейдите в закладку *Команды*.



⇒ Нажмите на символ  «молоток», расположенный в левом нижнем углу, и переместите его мышью на соответствующую панель инструментов.

⇒ Нажмите правой кнопкой мыши на новую кнопку. Появится диалог *Редактировать кнопку*.

⇒ Для изменения вида изображения на предлагаемой кнопке выберите пункт *Редактировать*. В открывшемся диалоговом окне *Редактировать изображение* измените изображение с помощью инструментов, представленных в верхней части диалога.

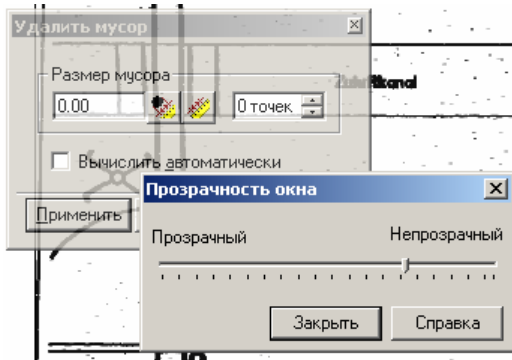
⇒ Чтобы создать новое изображение, нажмите кнопку *Добавить* в диалоге *Редактировать кнопку*.

⇒ Для присвоения кнопке сценария в поле *Командный файл* выберите ранее созданный командный файл.

### **Управление прозрачностью диалоговых окон и панелей инструментов**

⇒ Чтобы сделать диалоговые окна или панели инструментов полупрозрачными, поместите курсор на название панели и нажмите CTRL + правая кнопка мыши.

⇒ В открывшемся инструменте *Прозрачность окна* отрегулируйте движком настройку прозрачности.



Более подробную информацию о работе программы вы можете найти в соответствующих разделах «Руководства пользователя» и в Справке.