

# **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## **Spotlight Spotlight Pro**

«СиСофт Девелопмент» ЗАО

2013

## Руководство пользователя Spotlight

### ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВАХ

© «СиСофт Девелопмент» ЗАО, 2013

#### **ABBYY FineReader Engine:**

Приложение содержит в себе технологии распознавания ABBYY® FineReader® Engine 10 © 2011 ABBYY, FINEREADER и ABBYY FineReader являются зарегистрированными товарными знаками ABBYY Software Ltd.

#### **Открытие файлов Adobe® PDF:**

Для открытия и конвертации файлов PDF использованы технологии Adobe Systems Incorporated: © 1987-2003 Adobe Systems Incorporated. Право на использование Adobe® PDF Library предоставлено Adobe Systems Incorporated.

Adobe, Acrobat, логотип Adobe, логотип Adobe PDF являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Adobe Systems Incorporated в США и/или других странах.

#### **Использование шрифтов Type 1 при экспорте в формат PDF:**

© 2001 ParaType Inc., шрифты Newton, Pragmatica, Courier. Дополнительные шрифты для различных языков можно приобрести по адресу <http://www.paratype.com/shop/>.

© 2003 ParaType Inc., шрифт OCR-B-GOST.

#### **Открытие изображений в формате DjVu:**

© 1996-2007 LizardTech, Inc на части данной программы для ЭВМ. DjVu охраняется патентом США № 6,058,214. Заявки на патенты в других странах рассматриваются.

#### **Работа с изображениями в формате JPEG:**

В данном программном обеспечении частично использованы результаты работы Независимой группы JPEG.

#### **Поддержка шрифтов Unicode:**

© 1991-2007 Unicode, Inc.

#### **AutoDesk Inc:**

Autodesk, AutoCAD, AutoCAD LT, AutoLISP, DWG, DXF, DWF – зарегистрированные торговые марки или торговые марки Autodesk, Inc., в США и/или других странах.

#### **Microsoft Corporation:**

Microsoft, MS-DOS, Microsoft Windows, Microsoft Windows 7, Microsoft Windows Vista, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Server 2003, – торговые марки или зарегистрированные торговые марки Microsoft Corporation.

#### **Intel Corporation:**

Intel, Celeron, Pentium, Xeon – торговые марки или зарегистрированные торговые марки Intel Corporation или ее дочерних компаний в США и других странах.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

СОДЕРЖАНИЕ .....	i
ОСНОВЫ .....	1
Общие сведения и определения .....	1
Почему бы это все просто не векторизовать? .....	2
Спецификация .....	4
Системные требования .....	9
Запуск Spotlight.....	9
Интерфейс программы.....	9
Документ Spotlight .....	13
Создание нового документа .....	14
Открытие документа .....	16
Сохранение документа.....	17
Печать.....	20
Экспорт и импорт .....	26
Как ориентироваться в документе .....	28
«Ручки» .....	33
Повтор и отмена операций .....	33
Завершение и заикливание команд.....	33
Контекстное меню .....	33
«Горячие» клавиши .....	34
Функция предварительного просмотра .....	34
Показать/Скрыть векторные и растровые объекты .....	36
Порядок следования .....	36
Курсоры с подсказками .....	36
Фон документа и изображения .....	37
Система координат документа .....	37
Листы.....	42
Слои .....	45
Растры.....	49
Очистить документ .....	63
Измерение на экране .....	64
Инспектор .....	67
Работа с окном Инспектор.....	68
Настройка отображения свойств.....	70
Режимы отображения и применения свойств .....	71
Инструментальная панель Свойства объектов .....	72
Командная строка .....	72
Команды, псевдоимена и сокращения .....	73
Приглашение командной строки .....	73
Формат вводимых данных .....	74

## Руководство пользователя Spotlight

Перемещение и редактирование текста.....	76
Математический процессор.....	76
Библиотеки фрагментов.....	78
Помещение графического фрагмента в библиотеку .....	79
Управление содержимым библиотеки.....	80
Вставка графики из библиотеки.....	82
Шаблоны .....	83
<b>ВЫБОР ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>84</b>
Набор выбора.....	84
Режимы выбора и кнопки .....	84
Пример выбора .....	85
Общая процедура составления набора выбора .....	89
Выбор векторных объектов .....	90
Выбор растровых изображений целиком .....	90
Выбор растровых объектов .....	92
Способы составления набора выбора .....	93
Что мы выбираем.....	94
Стили выбора.....	94
Растровые объекты и типы объектного выбора.....	95
Выбор рамкой и многоугольником.....	101
Выбор фильтром.....	109
Выбор определенных типов объектов.....	110
Настройка выбора .....	112
<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ РАСТРОВ .....</b>	<b>114</b>
Коррекция геометрических искажений.....	114
Изменение размера изображения.....	115
Изменение разрешения изображения .....	117
Обрезка.....	119
Зеркальное отображение.....	120
Поворот .....	121
Устранение перекосов.....	122
Автоматическая коррекция .....	123
Коррекция по четырем точкам .....	124
Калибровка.....	127
Термины калибровки .....	127
Диалоговое окно Калибровать .....	129
Кнопки диалогового окна Калибровать .....	129
Задание набора калибровочных пар .....	131
Поочередное добавление калибровочных пар.....	133
Выбор калибровочных пар .....	134
Задание измеренных точек на экране .....	134
Изменение калибровочных пар с помощью диалогового окна.....	135
Удаление калибровочных пар .....	135
Сброс калибровочных пар .....	136



Выбор метода калибровки .....	136
Оценка точности калибровки .....	137
Пример калибровки .....	138
Фильтрация .....	141
Выбор данных для монохромной фильтрации .....	142
Удаление «мусора» .....	142
Заливка «дырок» .....	143
Заливка разрывов линий .....	144
Сглаживание .....	145
Утонышение .....	147
Утолщение .....	148
Контур .....	149
Инверсия .....	150
Выделение на монохромных изображениях объектов по типу и размеру	151
<b>ТРАССИРОВКА И ВЕКТОРИЗАЦИЯ</b> .....	154
Трассировка .....	154
Настройка трассировки .....	154
Режимы трассировки .....	158
Методы трассировки .....	159
Трассировка штриховок .....	162
Трассировка растровых полилиний .....	165
Трассировка контура .....	171
Трассировка растровых символов .....	172
Управление свойствами создаваемых объектов .....	173
Вкладка Разделение .....	173
Сохранение настроек таблиц толщин .....	177
Векторизация .....	178
Запуск векторизации .....	178
Вкладка Распознавание .....	180
Вкладка Параметры .....	185
Вкладка Тексты .....	188
Редактирование распознанных текстов .....	191
Настройка параметров распознавания символов .....	192
Вкладка Символы .....	193
Цветная векторизация .....	196
Настройка параметров цветной векторизации .....	196
Автоматическая векторизация контурами .....	199
<b>РИСОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ</b> .....	200
Режим ортогонализации .....	201
Управление стилями линий .....	202
Привязка и сетка .....	206
Растровая привязка .....	207
Полярная привязка .....	208
Относительная привязка .....	208

## Руководство пользователя Spotlight

Разовая привязка.....	208
Виды точек привязки .....	209
Настройка отображения элементов привязки.....	210
Настройка сетки .....	211
Примитивные объекты.....	213
Команды рисования примитивов .....	214
Штриховка .....	218
Редактирование полилинии .....	219
Блоки .....	221
Текстовые объекты.....	224
Многострочный текст .....	224
Текстовые стили .....	225
Размеры .....	227
Размерные стили.....	232
Редактирование.....	235
Редактирование с использованием «ручек» и границы объекта .....	236
Редактирование свойств объекта в окне Инспектор .....	238
Общие операции редактирования объектов.....	239
Переместить.....	240
Копировать.....	240
Дублировать.....	240
Повернуть.....	240
Масштабировать.....	242
Отобразить зеркально .....	242
Отобразить по горизонтали или по вертикали .....	243
Выравнивание объектов Spotlight .....	243
Создание массива .....	245
Дублирование по вектору .....	247
Объекты, составленные из других объектов.....	248
Группировка.....	248
Разбиение блоков и сложных объектов .....	249
Концевые маркеры .....	249
Символы для заполнения областей.....	252
Коррекция векторных объектов.....	254
Подобие .....	254
Объединение с преобразованием типов векторов .....	255
Создание фасок.....	257
Создание сопряжений .....	259
Продление до пересечения .....	260
Использование границы обрезки .....	261
Разбиение векторов .....	261
Продление векторов .....	263
Обрезка векторов.....	264
Выводить угол и расстояние.....	266

Собрать в полилинию .....	267
Упорядочить уровни .....	271
Автоматическая векторная коррекция .....	273
Автоматическая коррекция полилиний .....	277
Растровое рисование и редактирование .....	280
Объединить (Растеризовать) .....	280
Объединить копию (Растеризовать) .....	281
Команды Вставить, Вставить с указанием и Вставить как растр .....	281
Пиксельное рисование и заливка .....	282
Растеризация векторных объектов .....	283
Отключение выбора гибридных объектов .....	287
Режимы переключателя растрового рисования (кнопка рРИСОВАТЬ) .....	289
Редактирование растровых текстов .....	290
<b>ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....</b>	<b>291</b>
Определения .....	291
Заливка областей и трассировка на цветных изображениях .....	292
Цветная заливка .....	292
Трассировка на цветных изображениях .....	293
Цветокоррекция и цветная фильтрация .....	293
Выбор изображений для цветокоррекции и цветной фильтрации .....	294
Преобразование в RGB, в полутоновое и в 8-битное индексированное изображение .....	294
Изменение яркости, контраста, цветового тона и насыщенности .....	298
Коррекция по гистограмме (Уровни) .....	299
Гамма-коррекция .....	301
Редактирование цветовой палитры .....	303
Размытие .....	306
Адаптивное размытие .....	307
Контурная резкость .....	307
Усреднение .....	308
Бинаризация и разделение цветов .....	309
Адаптивная бинаризация .....	322
Разделение по цвету .....	323
Уменьшение количества цветов .....	328
<b>ПОДРОБНОСТИ .....</b>	<b>330</b>
Модули OCR символов .....	330
Обучение модуля Spotlight Pro новым OCR символам .....	330
Дополнительный модуль OCR .....	333
Библиотека символьных шаблонов .....	340
Работа с библиотекой символьных шаблонов .....	341
Поиск и замена растровых и векторных объектов .....	346
Задание элементов поиска и замены .....	348
Установка параметров поиска и замены .....	349
Проведение поиска или замены .....	349

## Руководство пользователя Spotlight

Интеграция с ИПС NormaCS .....	351
Поиск нормативного документа или его текста в ИПС NormaCS с возвратом значения в текстовое поле .....	351
Назначение объектам гиперссылки на документ NormaCS .....	354
Сканирование .....	356
Выбор источника сканирования .....	357
Запуск модуля WiseScan LE .....	357
Вставка сканированных изображений в документ .....	358
Пакетный режим .....	359
Командные файлы .....	360
Использование символов * и ? для выбора файлов .....	361
Создание, редактирование и запуск командных файлов .....	362
Команды пакетного процесса .....	367
Команды обработки файлов .....	368
Команды обработки всего изображения .....	371
Команды обработки целого изображения (группа изменения разрешения) .....	373
Команды обработки целого изображения (группа изменения размера)	375
Средства и инструменты .....	378
Инструменты цветовой коррекции .....	379
Цветные фильтры .....	380
Монохромные фильтры .....	381
Команды рисования .....	384
Примеры пакетных заданий .....	385
Запуск скриптов Visual Basic .....	387
DDE- и OLE-автоматизация .....	388
ActiveX-технология .....	389
Настройка команд .....	392
Настройка меню и инструментальных панелей .....	394
Вкладка Панели инструментов .....	395
Вкладка Команды .....	397
Вкладка Клавиатура .....	399
Вкладка Меню .....	401
Вкладка Параметры .....	402
Вкладка Профили .....	403
Настройка параметров программы .....	406
Предметный указатель .....	415

# ОСНОВЫ

---

## Общие сведения и определения

Spotlight – универсальный гибридный графический редактор и векторизатор. Программа предназначена для обработки сканированных (растровых) изображений: чертежей, карт, схем, набросков и других графических материалов.

При помощи Spotlight можно:

- сканировать документы, повышать качество и устранять искажения растровых изображений;
- создавать и редактировать растровую и векторную графику;
- проводить полуавтоматическую и автоматическую векторизацию растровых изображений или их фрагментов;
- проводить растеризацию векторных объектов на растровые изображения.

Spotlight – мощный редактор гибридных рисунков.

Гибридный рисунок состоит из монохромного, полутонового и цветного растрового изображения, перекрытого векторными элементами. Spotlight позволяет свободно размещать загруженные изображения в неограниченном рабочем пространстве.

Основные сферы применения Spotlight – САПР, геоинформатика, электронный документооборот, репрографика.

Spotlight позволяет импортировать файлы AutoCAD, MicroStation Design, ESRI Shape, HPGL/2 Plot, растровые изображения из файлов PDF, а также векторные данные и файлы документов, которые были созданы в предыдущих версиях Spotlight или Vector.

Экспортировать весь документ Spotlight или выбранные объекты можно в AutoCAD, в форматы MapInfo, ESRI Shape. Предусмотрена возможность выбора объектов Spotlight из текущего документа и их экспорта в новый документ Spotlight, экспорта растровых изображений в файлы PDF.

Spotlight поддерживает большинство растровых форматов, включая RLC, TIFF, PCX, CALS и BMP.

Программа Spotlight основана на следующих интеллектуальных механизмах.

- Векторизация – преобразование растровых линий, дуг и окружностей в векторные объекты. Spotlight обеспечивает операции автоматической векторизации, выбора и трассировки.
- Растеризация – преобразование векторных объектов в растровые изображения.
- Распознавание букв и растровых символов произвольной формы и различной степени сложности.


## Руководство пользователя Spotlight

- Бинаризация – выявление на растровом изображении точек, имеющих цвет, идентичный или близкий к заданному, генерация их в монохромное изображение и помещение на заданный слой.
- Калибровка – устранение линейных и нелинейных геометрических искажений, существовавших изначально или возникших в результате сканирования изображения.
- Коррекция и фильтрация – операции для улучшения качества растровых изображений.
- Расслоение – перенос требуемой информации с одного слоя изображения на другой с использованием определенной операции или на основании критериев цвета пикселей и размера объекта.
- Создание новых векторных и растровых объектов.

Для поддержки всех этих технологий в Spotlight используется большой набор инструментальных средств, которые упрощают обработку потока документов и позволяют решать сложные и нестандартные задачи.

Изучив возможности и средства Spotlight, вы сможете значительно увеличить эффективность работы и избежать при этом выполнения трудоемких и скучных операций.

## Почему бы это все просто не векторизовать?

На начальном этапе работы с Spotlight у вас, вероятно, возникнет вопрос: “Для чего все эти кнопки и команды? Почему бы просто не нажать эту Большую Красную Кнопку  и сразу же получить векторы из растров?”

Если искушение слишком велико, попробуйте сделать это. Хотя бы для того, чтобы убедиться в том, что кнопка всегда под рукой и ее всегда можно нажать. Проведя эту операцию на нескольких различных изображениях, вы придете к следующим выводам:

- При работе с простыми образами, а также с только что отпечатанными или бережно хранившимися сложными изображениями автоматическая векторизация дает прекрасные результаты. Хорошие результаты получаются и при работе со сложными изображениями, содержащими четкие символы, тексты, штриховку, стрелки и прочие образы, обычно встречающиеся на технических рисунках и географических картах.
- Однако результаты использования Большой Красной Кнопки совершенно неудовлетворительны, если вы имеете дело с изображениями, покрытыми растровым «мусором», полными искажений, нечетких и смазанных линий, текстов, размерных линий, стрелок, сложных символов, размытых объектов и т.п.

Последняя группа изображений часто содержит наиболее ценную информацию, которая должна быть извлечена и отфильтрована от ненужного шума.

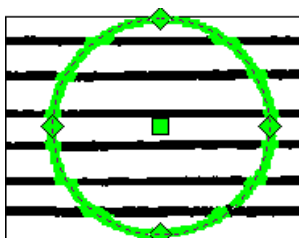
Автоматическая векторизация таких изображений требует ручной доводки и чистки, занимающих массу времени. Заметьте, что во многих случаях вообще не требуется векторизовать изображения, необходимо лишь очистить или улучшить растр или просто изменить его фрагмент.

Теперь позвольте ознакомить вас с одной из особенностей Spotlight, которая обеспечивает особую гибкость, аккуратность и точность при работе с растрами.



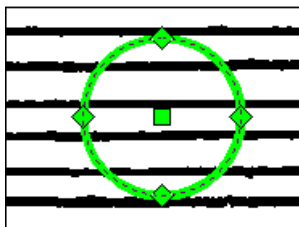
Рассмотрим фрагмент растрового изображения, состоящего из окружности, пересеченной линиями. Допустим, требуется уменьшить окружность. Несмотря на то, что мы можем воспользоваться Большой Красной Кнопкой, нет никакой необходимости в векторизации или трассировке объекта, чтобы получить векторный аналог окружности, изменить диаметр и снова преобразовать круг в растр.

Мы можем сделать это гораздо проще.



Укажем мышью на ту точку окружности, которая не пересекается линией.

Окружность распознана: виден ее центр и четыре «ручки», которые используются для изменения размеров окружности.



Переместите одну из «ручек» к центру круга. Щелкните мышью на любом пустом месте этого растрового фрагмента, чтобы завершить операцию...



...Сделано.

Фактически ОДНИМ щелчком и ОДНИМ движением мыши. Интеллектуальные механизмы Spotlight оставили растровые линии неповрежденными, сохранив даже их зубчатые грани! При этом окружность сохранила свои первоначальные тип линии и цвет. Скучные промежуточные шаги скрыты от наших глаз.

## Руководство пользователя Spotlight

Это «Руководство» описывает разнообразные методы и процедуры, которые позволяют преобразовывать растровые объекты и изображения при помощи операций, обычно применяемых только к векторным объектам.

Вы также узнаете, как:

- изменить свойства (длина, цвет, геометрия и т.д.) растровых линий, дуг и окружностей без выполнения операции векторизации;
- обращаться с растровыми объектами как с векторными и создавать изображения из выбранных объектов различного рода;
- распознавать штриховку, стрелки, буквы, знаки и символы;
- находить и заменять растровые объекты при помощи векторных объектов подобной формы и наоборот; заменять растровые и/или векторные объекты;
- очистить изображения от шума и «мусора» или разместить мелкие объекты на отдельном слое;
- управлять цветами на цветных изображениях, производить сложные преобразования и извлекать информацию из цветных изображений непосредственно или используя процедуры расслоения;
- выбирать объекты более чем 40 различными способами, включая интеллектуальный выбор, позволяющий распознавать тип объектов;
- исправлять искажения сканирования при помощи разнообразных инструментальных средств и существенно улучшать качество изображений;
- размножать выбранные объекты одной командой;
- создавать из команд пакетные задания и выполнять их...
- ... и многое другое!

## Спецификация

### Интерфейс

- Поддержка интерфейса MDI, обработка нескольких растровых изображений;
- диалоговое окно *Инспектор*, которое отображает и позволяет изменять свойства объектов Spotlight;
- командная строка для ввода и отображения текстовой и гипертекстовой информации, вызова и настройки команд, вывода сообщений, выполнения математических преобразований и т.д.;
- сохранение всех настроек и инструментов для использования в будущем;
- автосохранение и восстановление документов;
- различные режимы отображения, предварительный просмотр и именованные виды;
- настраиваемые меню и панели инструментов;



- индивидуальная настройка режимов поведения команд;
- быстрый доступ к часто используемым командам.

## **Документ Spotlight**

- Пространство модели и пространство листа;
- слои, присвоение объекту свойств по слою;
- неограниченное число загружаемых монохромных, полутоновых и цветных изображений, поддержка основных растровых форматов;
- хранение растровых изображений документа как внедренных в файл формата Spotlight, так и в виде отдельных связанных с ним файлов;
- библиотеки элементов векторного и растрового типов;
- прямоугольная и многоугольная обрезка растровых изображений;
- управление очередностью рисования объектов на экране;
- отображение свойств объектов и команд;
- поддержка собственного языка сценариев и VB Script;
- поддержка TWAIN-совместимых сканеров, прямая поддержка сканеров Context;
- открытие и сохранение файлов DWG для AutoCAD;
- поддержка многостраничного формата TIF.

## **Повышение качества цветных изображений**

- Устранение перекоса изображения автоматически и вручную;
- поворот изображения на произвольный угол, зеркальное отображение, обрезка;
- изменение размера и разрешения изображения;
- автокоррекция изображения – настройка и выполнение наиболее часто используемого набора команд;
- широкий выбор фильтров для коррекции монохромных, полутоновых и цветных растровых изображений:
  - размытие; контурная резкость; усреднение для цветных изображений;
  - фильтр для очистки «мусора» с автоматическим определением его размера; фильтр заливки «дырок» с автоматическим определением их размера; сглаживающий фильтр; утолщающий и утончающий фильтры; контурный фильтр; фильтр инверсии изображений;
- автоматическая и ручная коррекция по гистограмме;
- регулировка яркости, контраста и цветового баланса изображения;
- преобразование в RGB, полутоновые, 8-битовые индексированные;
- снижение количества цветов.

## Калибровка

- Калибровка монохромных, полутоновых и цветных растровых изображений;
- одновременная калибровка нескольких изображений;
- калибровка по сетке и/или с помощью набора калибровочных пар;
- 10 методов калибровки, включая аффинный, билинейный, сплайновый и полиномиальный;
- предварительная оценка точности калибровки;
- автоматический выбор оптимального метода калибровки;
- коррекция по четырем точкам для устранения трапецевидных и проективных искажений.

## Расслоение цветных изображений

- Различные методы бинаризации цветных и полутоновых изображений;
- расслоение цветных изображений на заданное количество монохромных растровых слоев;
- адаптивное подавление шума при выполнении расслоения.

## Работа с символами

- Трассировка и выбор растровых символов;
- трассировка с помощью процедуры распознавания растровых символов;
- создание библиотек символов распознавания;
- поиск и замена растровых и векторных символов.

## Выбор и редактирование объектов

- Применение векторной технологии для выбора гибридных объектов Spotlight;
- выбор гибридных объектов (внутри прямоугольника и многоугольника; текущей рамкой и многоугольником; текущей полилинией; выбор изолированных растровых объектов), различные режимы выбора;
- учет свойств и геометрических характеристик растровых объектов;
- использование векторной технологии для редактирования растровых линий, дуг и окружностей;
- копирование свойств объектов;
- редактирование геометрических характеристик объектов при помощи «ручек»;
- отображение и редактирование геометрических характеристик и других свойств гибридных объектов в окне *Инспектор*;
- растеризация векторов на монохромные, полутоновые и цветные растровые изображения;

- объединение монохромных, полутоновых и цветных растровых данных;
- рисование и стирание растровых линий с указанными толщиной и цветом на монохромных, полутоновых и цветных растровых изображениях, заливка растровых замкнутых контуров;
- перемещение, копирование, дублирование, поворот, масштабирование и зеркальное отображение;
- копирование с указанием базовой точки;
- выравнивание объектов;
- размещение выбранных объектов по векторной линии, дуге или окружности;
- разбиение составных векторных объектов;
- разбиение векторов в заданных точках;
- создание и поддержка размерных объектов;
- удлинение векторов до заданных границ;
- обрезка векторов по указанным границам;
- коррекция пересечений векторов;
- рисование по пикселям и заливка на изображениях любого типа;
- режим редактирования полилинии (замыкание, добавление, удаление, перемещение вершин, изменение радиуса кривизны, объединение полилиний).

## **Создание векторных объектов**

- Рисование точек, линий, окружностей, лучей, вспомогательных линий, полилиний, прямоугольников, многоугольников, создание текстов, размеров;
- создание линий различных типов и толщины;
- создание различных видов стрелок (маркеров);
- многострочный текст;
- заполнение замкнутых векторных областей штриховкой, заливкой, произвольными формами;
- создание произвольных векторных символов для заполнения замкнутых векторных областей;
- создание именованных блоков;
- привязка к характерным точкам растровых и векторных объектов с подсказкой-отображением типа маркеров привязки;
- средства точного рисования: полярная привязка, режим ортогонального рисования, привязка к сетке, фиксированный шаг перемещения.

## Трассировка

- Преобразование растровых данных в векторы с автоматическим и форсированным распознаванием типа объекта;
- трассировка произвольных растровых кривых полилиниями;
- трассировка растровой штриховки;
- режимы трассировки с сохранением, стиранием, сглаживанием исходного растра;
- автоматическое определение направления трассировки полилиний;
- возможность ортогонализации сегментов полилинии с задаваемым или автоматически определяемым базовым направлением;
- возможность ортогонализации линий при трассировке;
- автоматическое определение толщины растровых примитивов с возможностью назначения толщины результирующих объектов;
- автоматическое продление линий и дуг при трассировке;
- распределение получаемых векторных объектов по слоям и цветам;
- трассировка контуров;
- трассировка на цветных и полутоновых изображениях;
- настройка параметров трассировки и точности аппроксимации.

## Векторизация

- Распознавание растровых символов и их преобразование в векторные эквиваленты;
- распознавание растровых линий, дуг, окружностей, полилиний, контурных объектов, штриховок, точек;
- распознавание типа линий растровых объектов, стрелок на концах отрезков и дуг;
- автоматическое определение толщины растровых примитивов с возможностью назначения толщины результирующих объектов;
- режим выравнивания векторных отрезков к ортогональным направлениям;
- распределение векторных объектов по слоям и цветам;
- автоматическая векторизация полилиниями объектов на цветных изображениях;
- автоматическая и интерактивная коррекция полилиний;
- автоматическая коррекция получаемых в результате распознавания векторов, сопряжение линий, выравнивание углов;

- специальные команды коррекции векторов, полученных в результате векторизации:
  - автоматическая коррекция векторов;
  - объединение выбранных объектов в линию, дугу, окружность; возможность автоматического определения типа объекта, ближайшего к выбранным фрагментам.

## Распознавание текста

- Распознавание текста любой ориентации;
- распознавание букв кириллицы и латинского алфавита, цифр, знаков препинания, специальных символов;
- обучение программы распознаванию новых символов;
- использование шаблонов букв;
- процедура проверки и редактирования распознанных текстов;
- Модуль распознавания текста FineReader OCR и поддержка внешних OCR-модулей.

## Системные требования

### Для работы с программой требуется:

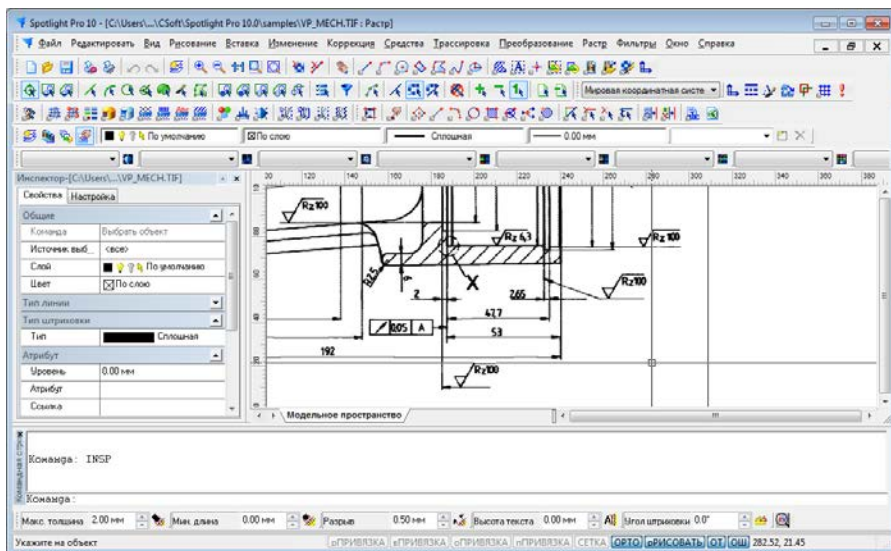
- Компьютер на базе процессора Intel Pentium IV и выше;
- Не менее 512 Мб оперативной памяти (рекомендуется не менее 1 Гб);
- Microsoft Windows 8 / Windows 7 / Vista / XP (SP2) / 2000 (SP4) / MS Windows Server 2003;
- Не менее 400 Мб свободного пространства на жестком диске для версии Spotlight Pro и не менее 200 Мб для стандартной версии;
- Для сканирования непосредственно в программе можно использовать сканер с соответствующим программным обеспечением, поддерживающим интерфейс TWAIN или сканеры фирмы CONTEX.

## Запуск Spotlight

Запуск программы осуществляется двойным щелчком левой клавишей мыши на ярлыке программы, расположенном на рабочем столе, или из меню *Пуск* рабочего стола *Windows* → *Программы* → *CSoft* → папка *Spotlight (Pro)* → *Spotlight (Pro)*.

## Интерфейс программы

При первоначальном открытии Spotlight и документа на экране высвечиваются строка меню, панели инструментов в их стандартном виде, командная строка, знак осей координат, строка состояния и курсор.



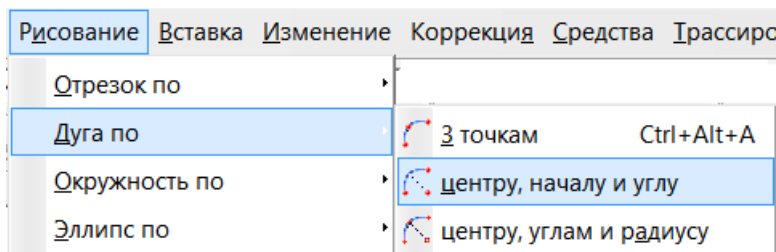
## Элементы интерфейса Spotlight

## Окно программы

Основное рабочее пространство, в котором располагается видимая часть документа. Окно снабжено *Линейками* и *Полосами прокрутки*, видимость которых можно включить/отключить в меню *Вид*. Каждый документ Spotlight открывается в новом окне. Выбрать окно с нужным документом и установить вариант отображения нескольких окон на экране можно в меню *Окно*.

## Строка меню

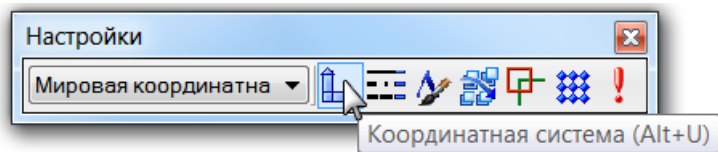
Располагается в верхней части экрана и состоит из выпадающих меню, в которых содержатся команды программы. При нажатии на стрелку, расположенную справа от названия команды, открывается дополнительное подменю с вариантами ее выполнения.



## Панели инструментов

На панелях инструментов расположены кнопки, каждая из которых предназначена для запуска определенной команды. При остановке курсора на пикто-

грамме кнопки, кнопка выделяется и появляется подсказка с названием команды.



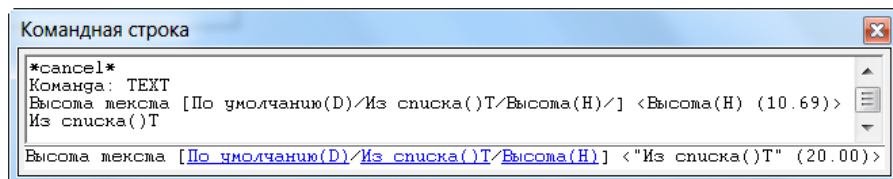
Отобразить или скрыть панели инструментов можно, указав их в списке меню *Вид* → *Панели инструментов* либо манипулируя списком в курсорном меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши над кнопками инструментов любой из панелей. Наиболее часто используемые инструментальные панели можно вызывать или убирать с помощью комбинации «горячих» клавиш, сочетания которых приведены в меню *Вид* → *Панели инструментов*.

Панели инструментов можно перемещать в любую часть экрана при помощи мыши, трансформировать их форму, растягивая за края, управлять прозрачностью.

Чтобы сделать панель инструментов или окно диалога команды прозрачными, нажмите клавишу CTRL и щелкните правой клавишей мыши на названии объекта. В открывшемся диалоге *Прозрачность окна* движком отрегулируйте параметр.

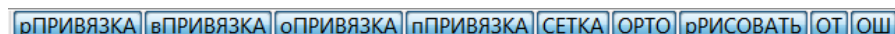
## Командная строка

Командная строка предназначена для ввода команд с клавиатуры и отображения подсказок или ответов программы. Варианты настраиваемых параметров, если таковые имеются у команды, выделяются цветом и выбираются щелчком левой клавишей мыши. Включить/отключить видимость командной строки можно из меню *Вид* → *Командная строка*.



## Строка состояния

Нижняя строка окна программы, на которой расположены кнопки включения режимов:

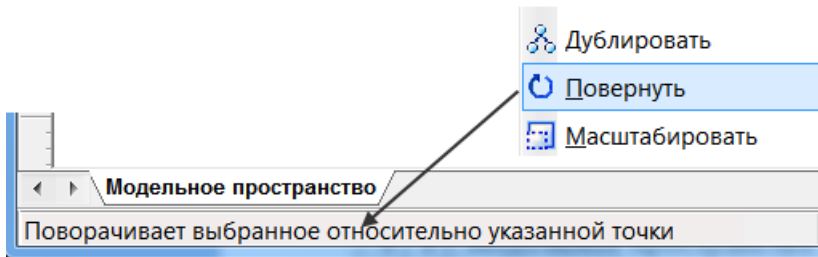


- растровой, векторной, относительной и полярной привязки;
- сетки;
- ортогонализации;
- растрового рисования;
- отображения толщины векторов;

## Руководство пользователя Spotlight

- отображение штриховки.

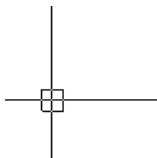
В левой части строки состояния выводятся подсказки. Например, наведя курсор на кнопку или команду меню, можно прочитать, для чего она предназначена, или, запустив команду, узнать, какое действие производить следующим.



В правой части строки состояния находится счетчик координат **11.00, 15.00**, который указывает текущие координаты перекрестия курсора.

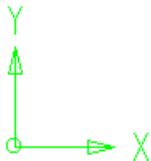
Включить/отключить видимость строки состояния можно из меню *Вид* → *Строка состояния*.

### Курсор



Инструмент указания. При работе в окне документа курсор принимает вид перекрестья с квадратным прицелом в точке пересечения. Вид и размеры перекрестья и прицела можно настроить в диалоге меню *Средства* → *Параметры*.

### Знак осей системы координат



Находится в начальной точке установленной координатной системы  $X=0; Y=0$  (по умолчанию – в левом нижнем углу окна программы). Управление видимостью знака осуществляется командой меню *Вид* → *Показать знак ПСК*.



# Документ Spotlight

Документ Spotlight содержит векторные объекты и растровые изображения, расположенные на неограниченном рабочем пространстве. В этот документ можно загружать любое количество цветных, полутоновых и монохромных растровых изображений, а также создавать новые изображения. Кроме того, предусмотрена возможность создания векторных объектов и загрузки документов, содержащих векторы.

Документы Spotlight имеют расширение .CWS; в этом формате можно хранить как растровые, так и векторные данные.

При работе в Spotlight используется координатная система, которая может быть задана в соответствии с требованиями, предъявляемыми к вашему документу.

Новый документ Spotlight создается при помощи команды *Новый* меню *Файл*. Сохранение документа может осуществляться посредством команды *Сохранить в...* меню *Файл*. При этом сохраняются все загруженные в настоящее время объекты Spotlight, а также все параметры настройки программы.

Вставленные в документ Spotlight растровые изображения могут быть сохранены двумя различными способами:

1. В качестве *связанного* файла изображения. В этом случае растровые изображения хранятся как отдельные файлы.
2. Как *внедренное* изображение внутри документа Spotlight.

Открытие документа Spotlight осуществляется посредством команды *Открыть* меню *Файл*.

Вы можете задавать свойства документа, которые затем будут наследоваться всеми вновь созданными объектами.

Документ Spotlight имеет слои, на которых располагаются объекты Spotlight. Объект может принимать свойства слоя, на **котором** он был создан или куда был перемещен.

---

► Более подробная информация о слоях Spotlight приведена на стр. 44.

Вы можете импортировать и экспортировать различные форматы файлов.


В Spotlight предусмотрена возможность включать и выключать видимость слоев и прозрачность растровых изображений, а также задавать именованные виды. Для удобства показа информации вы можете воспользоваться окном *Общий Вид* или выбирать один из заранее определенных масштабов или именованных видов на инструментальной панели *Свойства*.

Кроме того, возможно использование параметров и образов, сохраненных в файлах шаблонов, что позволит вам создавать новые документы с уже вставленными растровыми или векторными объектами.


При закрытии документа Spotlight необходимо определить способ сохранения данных.

## Создание нового документа

### Чтобы создать новый документ

1. Выберите команду *Новый* в меню *Файл*.
2. Проверьте все текущие настройки документа Spotlight в окне *Инспектор*, которое открывается командой *Инспектор* меню *Средства* или нажав на кнопку , расположенной на панели *Свойства объектов*.

Предусмотрена возможность изменения существующих в документе Spotlight настроек с помощью окна *Инспектор*.

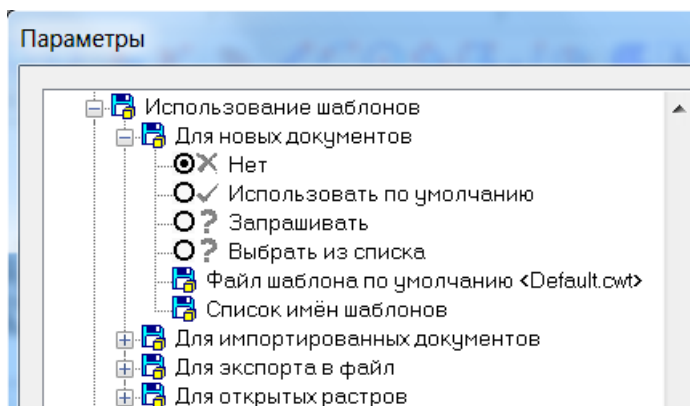
Чтобы получить информацию о текущих настройках документа Spotlight, необходимо убедиться, что в данный момент никакой объект не выбран и никакая команда не выполняется. Нажмите кнопку *Отменить весь выбор*  панели *Выбор* и проверьте содержимое окна *Инспектор*.

- Подробная информация о работе окна *Инспектор* приведена в разделе «Работа с окном *Инспектор*» на стр. 68.

### Использование шаблонов для новых документов

При создании нового документа в него можно сразу загрузить определенные настройки (координатной системы, слоев, стилей, маркеров, заливок и т.д.) и вставить растровые или векторные объекты. Например, создав документ, содержащий рисунок рамки и чертежного штампа, вы можете задать режим, при котором каждый новый документ будет автоматически снабжаться рамкой и штампом.

Настройки и объекты должны быть заранее созданы и сохранены в файлах шаблонов документов с расширением \*.cwt. Варианты использования шаблонов устанавливаются в меню *Средства* → *Параметры* → раздел *Использование шаблонов*.




В подразделе *Для новых документов* установите одно из условий:

*Нет*

Не использовать шаблон для новых документов

<i>Использовать по умолчанию</i>	Использовать для новых документов файл шаблона, установленного в опции <i>Файл шаблона по умолчанию</i>
<i>Запрашивать</i>	Открыть диалог <i>Файл</i> → <i>Открыть</i> для выбора файла шаблона
<i>Выбрать из списка</i>	При создании документа открывать диалог <i>Выбор шаблона</i> со списком существующих файлов шаблонов
<i>Файл шаблона по умолчанию</i>	Задать имя файла шаблона, который будет использоваться при установленном условии <i>Использовать по умолчанию</i>
<i>Список имен шаблонов</i>	Задать имена файлов шаблонов при установленном условии <i>Выбрать из списка</i> .

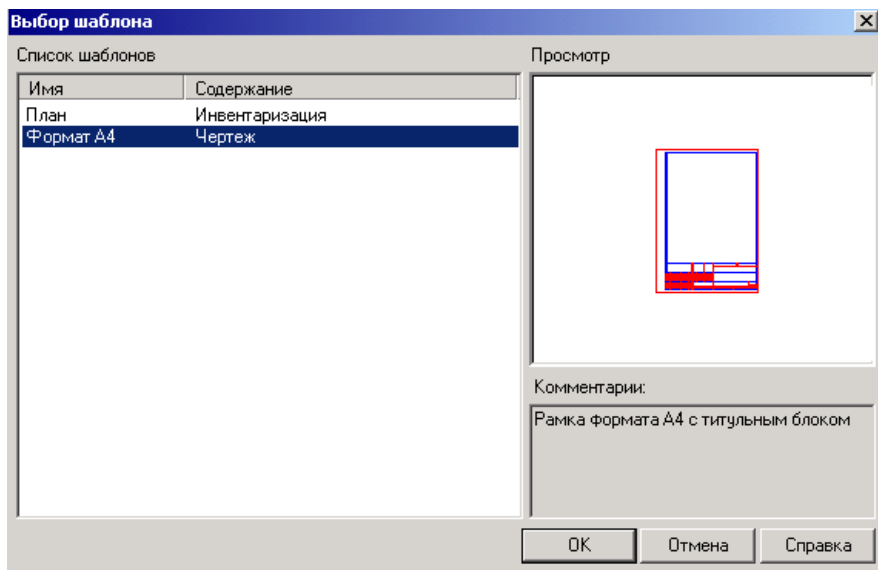
### Чтобы сформировать список имен шаблонов

1. В подразделе *Список имен шаблонов* диалога *Параметры* нажмите кнопку .
2. В диалоге *Открыть* выберите несколько файлов шаблонов, нажмите *Открыть*.

- или -

введите вручную в поле *Список имен шаблонов* пути хранения и имена файлов, разделяя их символом ; (точка с запятой) без пробелов между файлами. После последнего имени должен также стоять символ ; (точка с запятой).

Если используется шаблон *Выбрать из списка*, создание нового документа сопровождается диалогом *Выбор шаблона*. Содержание таблицы диалога зависит от информации, введенной при сохранении документа в диалоге *Свойства документа* (*Файл* → *Сохранить* → *Параметры*). Окно *Просмотр* отображает графические данные выбранного в списке шаблона.



Если информация не задана, список содержит имена файлов, указанных в разделе *Список имен шаблонов*.

## Открытие документа

Команда *Открыть* меню *Файл* загружает документ из существующего файла. Если вы уже начали работу с другим документом, Spotlight открывает требуемый документ в новом окне.

В проект Spotlight можно загружать:

- файлы Spotlight: (\*.cws) версий 8.x, 7.x, 6.x, 5.x, 4.x, а также (\*.ws, \*.vc5, \*.vc4) версий 3.x и 2.x;
- файлы AutoCAD (\*.dwg, \*.dxf), в том числе гибридные, содержащие растровые изображения;
- растровое изображение форматов *TIF* (включая многостраничные), *RLC*, *BMP*, *IPG*, *IPEG*, *PCX*, *C4*, *CAL*, *TG4*, *MrSID*.

При открытии документа происходит загрузка всех предварительно сохраненных настроек.

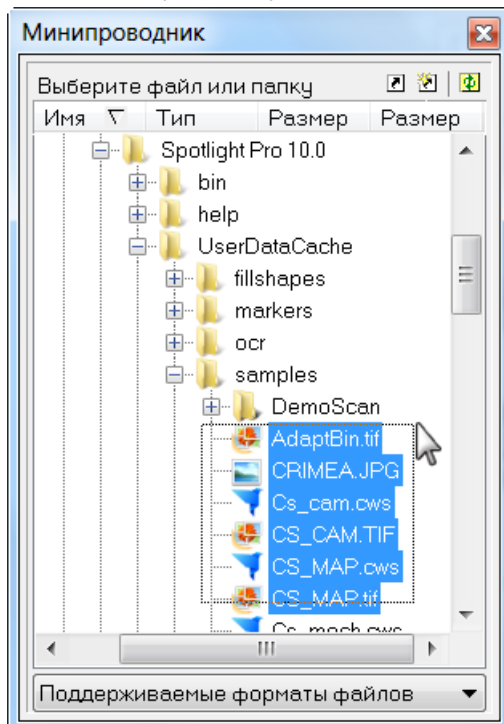
### Чтобы открыть существующий документ

1. Выберите *Открыть* из меню *Файл*. Появляется диалоговое окно *Открыть файл*.
2. В поле *Имя файла* введите имя или выберите требуемый файл. За один раз можно открыть только один файл.
3. Нажмите *Открыть*.

## Минипроводник

Загрузку сразу нескольких файлов в проект Spotlight удобно осуществлять при помощи инструмента *Минипроводник*.

Этот инструмент предоставляет все возможности работы с файлами Windows Explorer. С его помощью можно открывать сразу несколько документов или вставлять в проект сразу несколько растровых изображений, сортировать файлы по типу, размеру и т.д.



1. В меню *Файл* укажите пункт *Минипроводник*.
2. Выберите тип файла в списке *Поддерживаемые форматы файлов*.
3. В окне диалога выберите файлы (добавление происходит при нажатой клавише SHIFT) и переместите их с помощью мыши на экран.

Если вы перемещаете растровые файлы в открытый документ, они будут вставленными.

## Сохранение документа

В начале работы с новым документом Spotlight присваивает ему имя *Без имени №*, где № – порядковый номер документа. Перед закрытием программа запрашивает, следует ли сохранить этот документ. Вы можете сохранить существующий документ под другим именем.


- При сохранении документа сохраняются также все настройки Spotlight.

Перед сохранением документа Spotlight необходимо определить путь сохранения содержащихся растровых изображений – как *связанный* или как *внедренный*. Обратите внимание, что все созданные в среде Spotlight растровые изображения сохраняются как *внедренные*. Сохранить их как *связанные* можно в диалоге *Растры*, который позволяет изменять состояние сохраненного изображения со *связанного* на *внедренное* и обратно.

- Информация о диалоге *Растры* приведена в разделе «Управление растровыми изображениями» на стр. 54.

### Чтобы сохранить новый документ

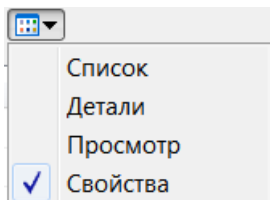
В диалоге *Растры* определите способ хранения растровых изображений, входящих в рабочее пространство.

В меню *Файл* выполните команду *Сохранить* или нажмите кнопку  панели *Стандартная*.

В диалоге *Сохранить файл* введите имя документа и нажмите кнопку *Сохранить*.


Дополнительную информацию относительно сохраненного документа можно задавать в диалоговом окне, которое появляется при нажатии кнопки *Параметры*. Название диалога и содержание сохраняемой информации будут зависеть от формата графического файла.

Для просмотра этой информации при открытии документа нажмите кнопку, а затем – *Свойства* в диалоге *Открыть файл* и




ли в режиме просмотра свойств объекта (комментариев) с использованием соответствующих средств Windows, включая *Проводник (Explorer)*.

### Чтобы сохранить существующий документ

В меню *Файл* выберите *Сохранить* или нажмите кнопку  на стандартной панели инструментов.

### Чтобы сохранить документ под другим именем

1. В меню *Файл* выберите *Сохранить как* или нажмите кнопку  на стандартной панели инструментов
2. В диалоге *Сохранить файл* введите новое имя документа и нажмите *Сохранить*.

## Автосохранение и резервное копирование

Функции для минимизации потерь данных при возникновении неполадок, приводящих к сбою программы.

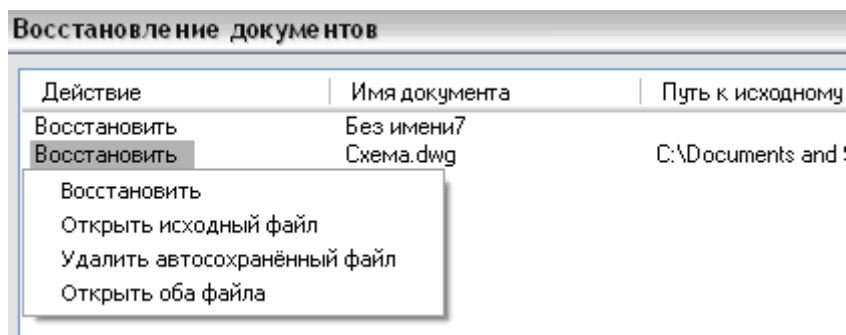
### Автосохранение.

При включении режима *Автосохранение* происходит периодическое сохранение данных через заданный интервал времени.

Настройка параметров автосохранения: меню *Средства - Параметры*.

- *Параметры автосохранения* – *Автосохранять каждые <x> мин* - задать величину интервала в минутах. Нулевое значение выключает автосохранение.
- *Стандартные папки* – *Файлы автосохранения* – указать папку хранения временных файлов.

Первый запуск Spotlight после сбоя, сопровождается диалогом *Восстановление документов*, в котором содержатся сведения об исходном файле документа (имя, путь и время создания) и информация о времени последнего автосохранения.



В поле *Действие* диалога *Восстановление документов* выберите один из вариантов:

- Восстановить** – открыть файл восстановления с изменениями, внесенными до момента последнего автосохранения документа;
- Открыть исходный файл** – игнорировать файл автосохранения и открыть исходный файл документа;
- Удалить автосохранённый файл** – удалить временный файл автосохранения;
- Открыть оба файла** – загрузить в программу исходный файл и файл автосохранения (восстановленный).

### Резервное копирование

Создание файлов архива. При каждом сохранении документа, предыдущая его версия сохраняется в *Резервной копии* в файле с тем же именем и расширением **.bak**. *Оригинальная резервная копия* сохраняет данные документа в

## Руководство пользователя Spotlight

их изначальном виде (как при пер-вом открытии файла), с тем же именем и расширением **.original**.

По умолчанию файлы архива сохраняются в той же папке, что и файл документа.

Установка параметров резервного копирования: меню *Средства - Параметры - Параметры автосохранения*^

*Создавать резервные копии* – включить режим резервного копирования.



Для восстановления из архивной версии – переименовать в проводнике Windows файлы резервной или оригинальной копии.

## Печать


Печать документа производится на печатающем устройстве, установленном в операционной системе. Установка принтеров в Microsoft Windows производится в папке *Панель управления → Принтеры* или посредством меню *Пуск → Настройка → Принтеры → Установка принтера*.

Печатать можно весь документ, видимую на экране область или прямоугольный фрагмент документа. На печать выводятся объекты, размещенные на видимых и не запрещенных к печати слоях, в том же цвете и порядке, в котором они расположены на экране.

### Порядок выполнения печати документа

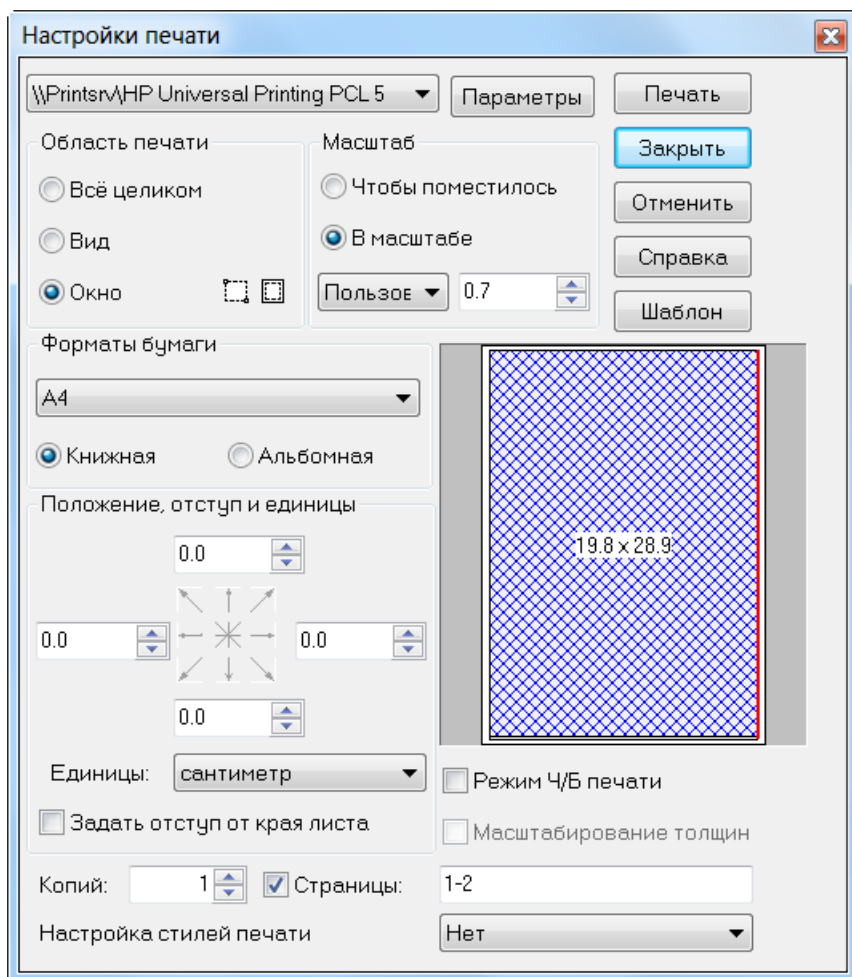
- Отредактировать видимость слоев (значок ) и разрешение на печать (значок ) в диалоге *Слой*, а также порядок отображения объектов в документе командами меню *Вид → Порядок следования*;
  - Настроить параметры печати;
  - Запустить печать.
2. Нажмите *ОК* для печати документа с текущими настройками.
  3. Для изменения настроек нажмите кнопку *Параметры*. Отредактируйте нужные параметры в открывшемся диалоге *Настройки печати*.

### Задание параметров печати

Выберите в меню *Файл → Настройки печати* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Стандартная*.

Откроется диалог *Настройки печати*.



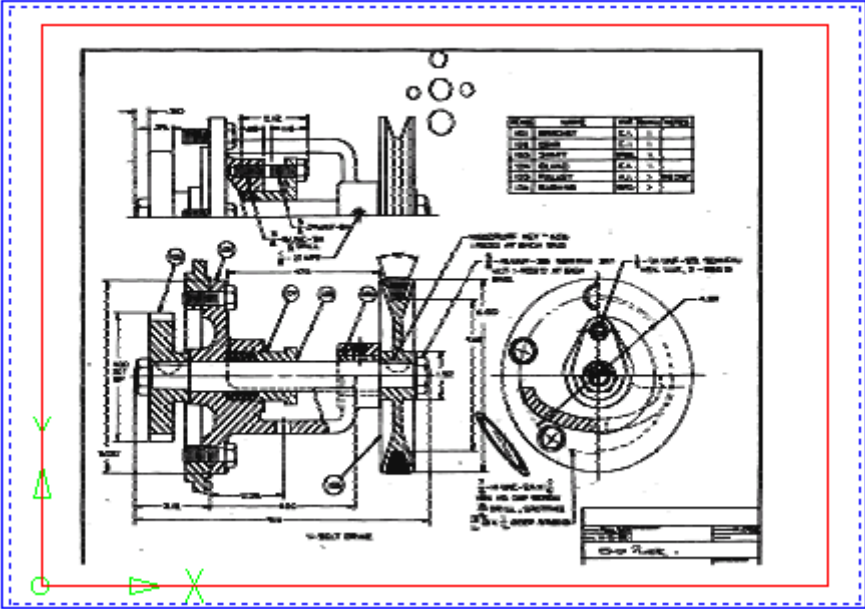


В процессе настройки предварительный просмотр заданных установок можно контролировать следующими способами.

### На экране

По умолчанию отображаются:

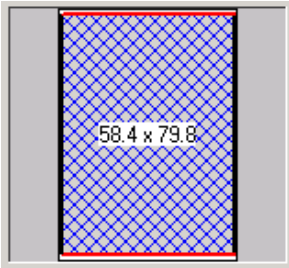
- в красной рамке – задаваемая область печати документа;
- пунктирная рамка – указывает границы установленного формата;
- синяя рамка – показывает края листа бумаги.



Цвета рамок можно изменять в меню Средства → Параметры → Цвета → Область и границы бумаги.







**В окне просмотра диалога Настройки печати:**

- штриховкой отмечено положение области печати относительно одной страницы заданного формата;
- цифры отображают размер установленного листа;
- красные границы указывают, какие стороны изображения не вписываются в установленный формат.

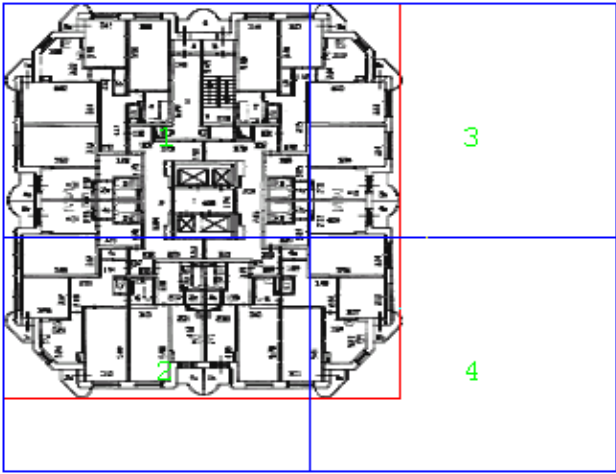


**Параметры, устанавливаемые в диалоге**

Параметр	Назначение
Принтер	Выбор установленного печатающего устройства. Кнопка <i>Параметры</i> открывает диалог управления настройками выбранного принтера.
Область печати	Выбор области печати документа.
Всё целиком	– печатать весь документ;

Параметр	Назначение
<i>Вид</i>	– печатать вид рабочего окна экрана;
<i>Окно</i>	– задать прямоугольную область печати (нажмите кнопку, укажите на экране прямоугольником фрагмент для печати);
	
	– установить область печати по текущему формату бумаги (нажмите кнопку, установите на экране положение области относительно изображения).
<i>Масштаб</i>	– установка масштаба печати;
<i>Чтобы поместилось</i>	– масштабирование области печати таким образом, чтобы она была вписана в текущий формат бумаги;
<i>В масштабе</i>	Установка точного масштабного коэффициента:
	– выберите из списка стандартных масштабов;
	– установите пользовательский масштаб.
Информация по расчету значения масштаба содержится в <i>Приложении 2: Расчет масштаба</i> этого руководства.	
<i>Форматы бумаги</i>	
	Выбор стандартного размера поля печати.
<i>Книжная</i>	– установка ориентации листа печати.
<i>Альбомная</i>	
<i>Положение</i>	Установка отступов печатаемой области от сторон текущего формата бумаги:
	– задайте значения отступов в полях соответствующих сторон;
	– если изображение вписывается в одну страницу текущего формата, можно установить выравнивание к одной из сторон: щелкните левой клавишей мыши на стрелке с нужным типом выравнивания;
<i>Задать отступ от края листа</i>	– Установка отступов от края листа. Значения стандартных отступов зависят от модели установленного принтера: установите флажок, задайте в полях значения.
<i>Единицы</i>	Выбор из списка единиц измерения в диалоге.
<i>Копии</i>	Установка числа печатаемых копий.
<i>Режим Ч/Б печати</i>	Осуществление печати в монохромном режиме.

Параметр	Назначение
Масштабирование толщин	Установка масштабирования толщин линий для печати из пространства листа:  – при установке флажка толщины линий будут масштабироваться в соответствии с масштабом, заданным в диалоге <i>Настройки печати</i> .
Страницы	Выбор страниц для печати.  Если изображение не вписывается в одну страницу текущего формата, оно распределяется по страницам в соответствии с размерами текущего формата и заданных отступов:  – установите флажок, задайте номера страниц или диапазон;  – если флажок сброшен, будет печататься только одна страница установленного формата. Отредактировать печатаемую часть документа можно в разделе <i>Положение</i> .



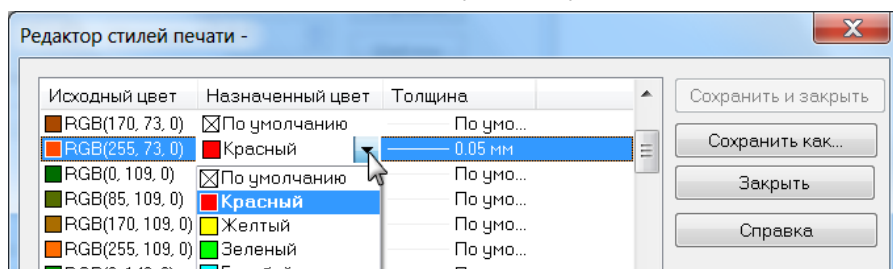
Настройка стилей печати	Редактирование цвета и толщины линий при печати.
-------------------------	--



В списке поля *Настройка стилей печати* (таблица *перьев*) выберите одну из опций, которые открывают диалог редактирования *Редактор стилей печати*:

*Новая палитра по умолчанию* – таблица диалога содержит всю палитру доступных для изменения цветов.

*Новая палитра из документа* – таблица диалога содержит перечень исходных цветов, содержащихся в текущем документе.



Для изменения значений:

- выделите строку с исходным цветом;
- щелкните в столбце *Заданный цвет* или *Толщина*;
- выберите из списка значение.

Сохранение стилей печати:

*Сохранить как* – сохранить настройки в файл стилей печати **\*.cmt**

*Сохранить и закрыть* – сохранить под прежним именем и закрыть диалог *Редактор стилей печати*.

*Закрыть* – закрыть диалог редактирования, выбрав сохранять или нет результаты настройки.

## Управление установленными параметрами печати

Кнопка	Назначение
<i>Печать</i>	Запуск печати из диалога <i>Настройки печати</i> .
<i>Закрыть</i>	Закрытие диалога с установкой проведенных настроек печати текущими «по умолчанию» до следующих изменений.
<i>Отменить</i>	Закрытие диалога без сохранения установленных параметров.
<b>Шаблон</b>	
<i>Сохранить</i>	Сохранение установленных настроек в файле шаблона печати <b>*.tpl</b> .
<i>Открыть</i>	Установка параметров, ранее сохраненных в файле шаблона.

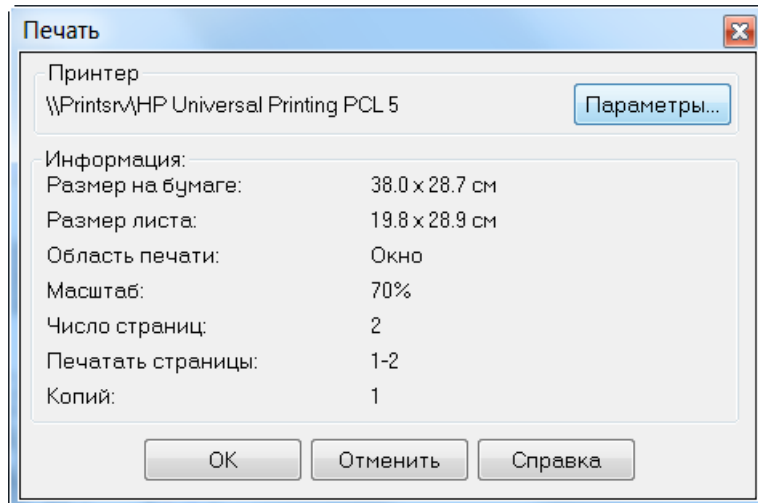
## Печать документа

Для печати документа непосредственно из диалога *Настройки печати* нажмите кнопку *Печать*.

## Для печати документа с текущими настройками

Выберите в меню *Файл* → *Печать* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Стандартная*.

В диалоге *Печать* отображается информация о текущих настройках печати.




## Экспорт и импорт

Вы можете экспортировать весь документ Spotlight или выбранные объекты в AutoCAD, в форматы MapInfo и ESRI Shape, а также выбирать объекты Spotlight из текущего документа и экспортировать их в новый документ Spotlight, экспортировать растровые изображения в файлы PDF.

Spotlight позволяет импортировать файлы AutoCAD, Microstation Design, ESRI Shape, HPGL/2 Plot, растровые изображения из файлов PDF, а также векторные данные и файлы документов, которые были созданы в предыдущих версиях Spotlight (3.X-7.X) или Vectorcy,

### Чтобы экспортировать документ Spotlight или выбранные данные

1. Выберите необходимые объекты Spotlight, иначе будет экспортирован весь документ Spotlight.
2. Выберите *Экспортировать* в меню *Файл* или нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Разное*.
3. Появится диалоговое окно *Сохранить документ*.
4. Выберите папку для сохранения файла и формат из списка *Тип файла*. С помощью кнопки *Параметры* задайте оптимальные режимы для выбранного типа формата.

5. Если вы хотите экспортировать только выбранные объекты, установите флажок *Выбранное*.
6. Введите в поле *Имя* новое имя файла или выберите из списка.
7. Нажмите *Сохранить*.

Форматы экспорта	Экспортируемые объекты
Формат Spotlight (4.x – 6.x) (*.cws) Формат AutoCAD (*.dwg, *.dxf) версий R14 (AutoCAD LT 97) и выше	Векторные объекты и/или растровые изображения
Формат переносимого документа Adobe (*.pdf)	Растровые изображения
Формат AutoCAD (*.dwg, *.dxf) версий R13 (AutoCAD LT95) и ниже Формат MapInfo (*.mid) Формат HPGL/2 (*.plt, *.hp, *.hpg) Формат ESRI (*.shp)	Векторные объекты

### Чтобы импортировать файл

1. Выберите *Импортировать* в меню *Файл*.  
Появляется диалоговое окно *Открыть векторный файл*.
2. Выберите формат файла из списка *Тип файла*.
3. Введите в поле *Имя* или выберите из списка имя файла.
4. Нажмите *Открыть*.

### Формат импортируемых файлов

Из диалогового окна *Импорт файла* Spotlight возможен импорт файлов MicroStation Design (с расширением *DGN*).

Вы можете расширять количество внешних экспортных библиотек, добавляя пути их локализации на компьютере в диалоге *Параметры*, вызываемого командой *Средства* → *Параметры*. Для этого в дереве параметров выберите узел *Стандартные папки* → *Внешние экспортные библиотеки* и, нажав кнопку *Редактирование*, укажите в появившемся окне папку, в которой будут размещены *Внешние экспортные библиотеки*.

Внешние экспортные библиотеки для импорта файлов вы можете получить у вашего дилера Spotlight.

Форматы импорта	Импортируемые объекты
-----------------	-----------------------

Формат <i>Microstation</i> (*.dgn) Формат <i>HPGL/2</i> (*.plt, *.hp, *.hpg) Формат <i>ESRI</i> (*.shp)	Векторные объекты
Формат переносимого документа <i>Adobe</i> (*.pdf)	Векторные данные Растровые изображения

**Импорт данных формата PDF**

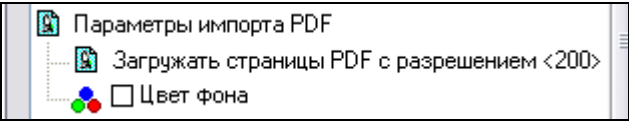
При импорте данных, страницы документа из формата PDF будут вставлены в документ Spotlight как страницы цветного многостраничного растрового изображения. Размер страниц и их нумерация будут соответствовать параметрам, установленным в PDF формате.

Для качественного импорта данных необходимо настроить параметры:

*Средства* → *Параметры* → *Импорт PDF*

*Загружать PDF страницы с разрешением* – установите разрешение в DPI.

*Цвет фона* – выберите цвет фона.



Навигацию по страницам можно осуществлять с помощью панели *Многостраничный растр*.

**Как ориентироваться в документе**

В Spotlight предусмотрено множество команд, помогающих ориентироваться на экране и показывающих текущую позицию обрабатываемых изображений.







Команды масштабирования и перемещения изображения находятся в меню *Вид* и представлены кнопками на одноименной панели инструментов. Наиболее часто используемые команды доступны также из контекстного меню и на панели инструментов *Стандартная*. В названиях некоторых команд меню *Вид* приведены комбинации «горячих» клавиш.

**Масштабирование**


Команда меню *Вид* → *Показать* содержит следующие варианты масштаба показа изображения на экране:

	<i>Показать все</i>	Показывает документ полностью.
	<i>Предыдущий вид</i>	Переключают показ документа в масштабе, установленном предыдущей или следующей командой масштабирования. Количество шагов для этих команд не ограничено.
	<i>Следующий вид</i>	



	<b>Показать выбранное</b>	Показывает выбранные объекты.
	<b>Увеличить рамкой</b>	Масштабирует на весь экран фрагмент, выбранный рамкой.
	<b>Увеличить</b>	Увеличивает масштаб показа в два раза.
	<b>Уменьшить</b>	Уменьшает масштаб показа в два раза.
	<b>Показать 1:1</b>	Показывает изображение в масштабе, в котором одному пикселю на экране соответствует одна точка изображения при заданном значении DPI.
	<b>Показать в реальном времени</b>	Включает режим, при котором движение мышью вперед увеличивает масштаб, а движение назад – уменьшает.

## Сдвиг


Операция *Сдвиг* представлена одной командой меню *Вид*, кнопкой  на инструментальных панелях *Стандартная* и *Вид*, а также в контекстном меню.

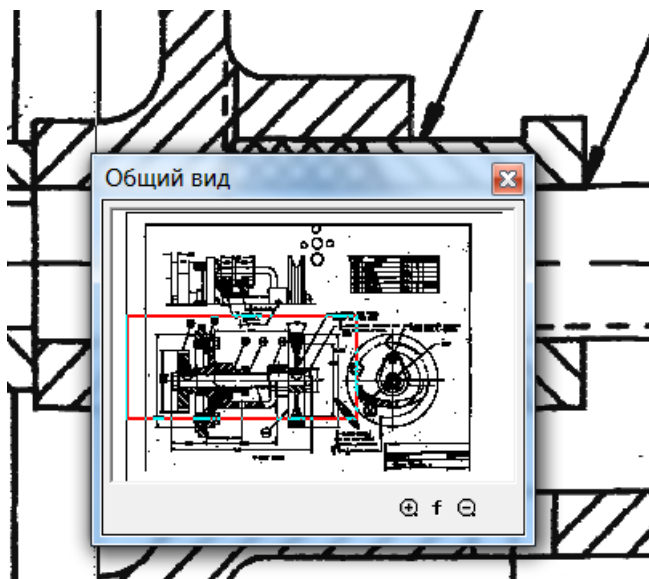
Сдвиг производится мышью, указатель которой приобретает форму руки.

Кроме того, функция автоматического сдвига является частью многих механизмов Spotlight, например, *Общий вид*, *Предварительный показ*, трассировки в режиме следования линии и др.


## Общий вид

С помощью этого инструмента вы можете ориентироваться в пространстве документа и, вместе с тем, подробно рассматривать детали документа. Этот инструмент совмещает в себе механизмы масштабирования и сдвига.


Для вызова окна *Общий вид* можно воспользоваться командой *Общий вид* из меню *Вид* или кнопкой , расположенной на инструментальной панели *Вид*.



Окно *Общий вид* показывает документ полностью, а красная рамка – ту его часть, которая отображена на экране. Перемещая красную рамку мышью, вы можете выводить на экран любую часть документа.

Кнопки окна *Общий вид* позволяют увеличивать или уменьшать любую часть изображения. Кнопка  полностью вписывает имеющееся изображение в окно, показывая положение красной рамки.

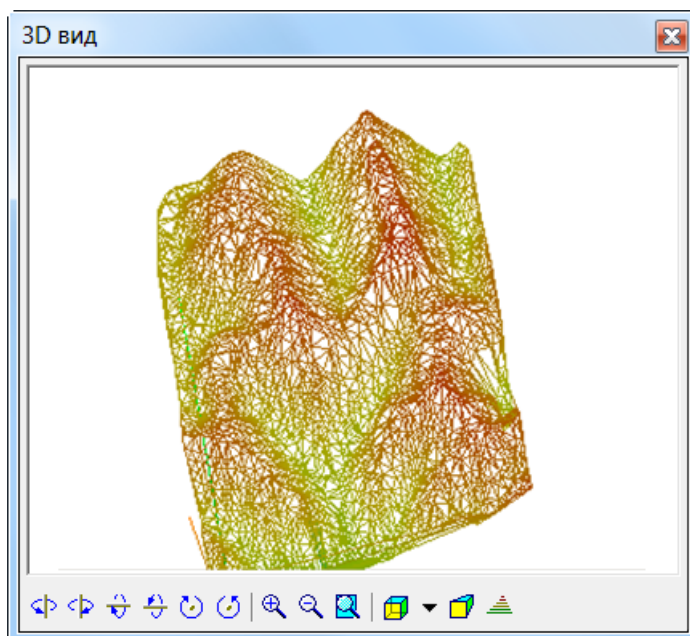
Размеры красной рамки можно изменить, заново рисуя ее перемещением указателя в окне *Общий вид* при нажатой правой клавише мыши.

То же самое осуществляется с помощью операции *Увеличить рамкой*, запускаемой кнопкой  панели *Стандартная* при открытом окне *Общий вид*.

- 
- Если вы потеряли ориентировку в документе, нажмите ALT+0. На экране отобразится весь документ.

### 3D-вид

Это окно, позволяющее просматривать чертеж в 3D-проекции, открывается командой меню *Вид* → *3D-вид*. Управление просмотром изображения производится мышью в зоне окна или с помощью кнопок, расположенных в нижней части диалога.



Кнопки управления просмотром обеспечивают следующие действия:



- поворот вокруг вертикальной оси;



- поворот вокруг горизонтальной оси;



- поворот относительно часовой стрелки;



- масштабирование показа изображения;



- выбор изометрических видов - открывает список, в котором можно выбрать направление изометрического вида:

*Спереди*

*Сзади*

*Справа*

*Слева*

*Сверху*

*Снизу;*



- установка угла перспективы *Шире* или *Уже*;



- выбор вида отображения рельефа:

*Изолинии*





*Триангуляция*

## Разделение окна на подокна



Меню *Вид* содержит команды разделения окна документа на два или четыре подокна.

Для каждого из подокон вы можете установить свои режимы показа, в частности – задать разные масштабы изображения. Работа в нескольких подокнах удобна, например, когда вы работаете с мелкими деталями и в то же время не хотите упускать из виду весь документ.

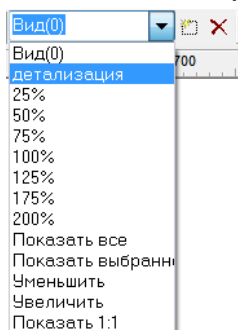
Окно можно представить в виде подокон следующими способами:


	<i>Разделить на 4</i>	Разделяет окно на 4 подокна.
	<i>Разделить по горизонтали</i>	Разделяет окно на 2 горизонтальных подокна.
	<i>Разделить по вертикали</i>	Разделяет окно на 2 вертикальных подокна.
	<i>Окно полностью</i>	Отменяет разделения и показывает документ в одном окне.

## Управление показом толщин векторов

Управление осуществляется командой *Отобразить толщины векторов* из меню *Вид*, кнопкой  , расположенной на панели *Вид* или кнопкой  в строке состояния программы. Этот инструмент Spotlight попеременно показывает или скрывает толщину линий векторных объектов. Когда показ толщин отключен, объекты показываются в виде «каркасов», что позволяет работать с мелкими деталями.

## Именованные виды



Механизм именованных видов состоит из списка заранее заданных видов и двух кнопок в правой части инструментальной панели *Свойства объектов*. Вы можете создать новый вид, просто введя его имя в поле ввода, расположенное в верхней части списка, или нажав кнопку .

Программа запоминает текущую позицию документа на экране и масштаб. Позже, выбрав из списка название именованного вида, можно быстро восстановить это представление.

Для удаления именованного вида нажмите кнопку .

Те именованные виды, которые заданы в самой программе и присутствуют в списке изначально, удалению не подлежат.

## «Ручки»

Выбранные объекты на экране выделяются «ручками».

Форма и цвет «ручек» отражают природу выбора и возможности редактирования.


Например, если «ручки» зеленого цвета, это означает, что объект можно редактировать.

Режимы использования и представления «ручек» приводятся в разделе *Ручки* диалогового окна *Параметры* меню *Средства*.

## Повтор и отмена операций

В Spotlight предусмотрена возможность отмены и повтора всех операций, связанных с изменением изображения. Программа различает границы операций и их шагов. Например, во время трассировки можно отменить или повторить отдельные шаги, а затем восстановить результат всей операции.

Управлять повтором и отменой операций можно в меню *Редактировать* →

*Повторить/Вернуть* и кнопками  на панели инструментов *Стандартная*.

## Завершение и зацикливание команд

По умолчанию после запуска команды и получения результатов вы можете запускать другую команду, выбрав ее в меню или нажав соответствующую кнопку инструментальной панели.

Большинство команд повторяется циклически, и для повторения их действия дополнительного запуска не требуется. Например, при «нажатой» соответствующей кнопке вы можете рисовать окружности на экране неограниченное число раз.

Чтобы выйти из такого состояния активности команды (как и для прерывания любой другой команды), нажмите ESC или выберите иную команду.

Циклическая работа команды устанавливается соответствующим значением параметра команды в диалоге *Настройка команды*, описание которого приведено на стр. 392.

## Контекстное меню

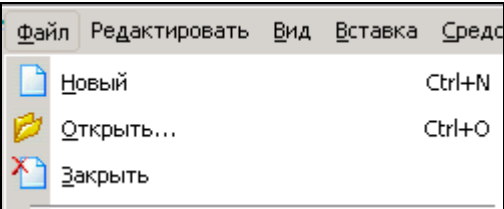
Контекстное меню открывается нажатием правой клавиши мыши. Список команд, содержащихся в меню, связан с объектом экрана, на который указывает курсор в момент щелчка.

Контекстное меню Spotlight содержит также подменю со списком ранее выполненных команд, которое вызывается командой *Последние команды*.

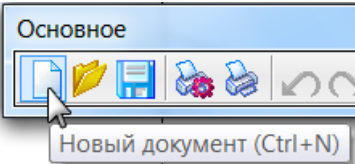
### «Горячие» клавиши

Вызов команд программы можно производить нажатием на клавиатуре «горячих» клавиш или их сочетаний.

Назначенные «горячие» клавиши отображены рядом с названием команды при вызове ее из меню



и во всплывающих подсказках кнопок команд на панелях инструментов.



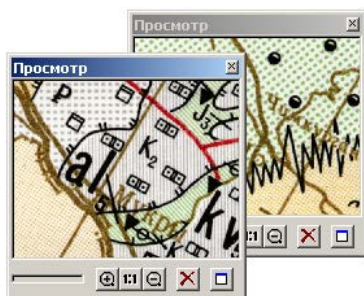
Назначение новых «горячих» клавиш производится в диалоге *Настройка: Средства* → *Настройка интерфейса* → вкладка *Клавиатура* (см. раздел «Настройка интерфейса»). Одной команде можно присвоить несколько вариантов «горячих» клавиш.

### Горячие клавиши включения режимов строки состояния

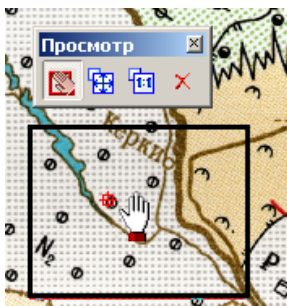
Кнопка	Режим	Клавиши
	Растровая привязка	F6
	Векторная привязка	F9
Переключение между векторной и растровой привязками		F7
	Относительная привязка	F11
	Полярная привязка	F10
	Видимость сетки	Alt+G
	Привязка к узлам сетки	Ctrl+G
	Включение ортогонализации	F8
	Отображение толщин векторов	F12

### Функция предварительного просмотра

Во многих диалогах операций повышения качества и обработки изображений предусмотрена функция предварительного просмотра. Предварительный просмотр позволяет представить результаты операции до ее проведения и более точно настроить параметры.








Результаты настройки параметров операции отображаются в *Окне предварительного просмотра*. Можно открыть множество окон предварительного просмотра, что позволяет контролировать изменения на нескольких фрагментах изображения одновременно.






Часть изображения, показанная в окне предварительного просмотра, называется *областью предварительного просмотра*. Цветная рамка на изображении указывает границы области. Управление областью предварительного просмотра осуществляется с помощью инструмента *Просмотр*, который появляется на экране при открытии диалога операции.

### Кнопки управления окном предварительного просмотра

-  – Включение/отключение просмотра результатов в окне предварительного просмотра.
-  – Увеличивает масштаб в окне предварительного просмотра в два раза.
-  – Отображает изображение на экране в масштабе 1:1, т.е. 1 пиксель в окне предварительного просмотра соответствует 1 точке изображения.
-  – Уменьшает масштаб в окне предварительного просмотра в два раза.
-  – Открепляет окно предварительного просмотра от диалога и дополнительно открывает любое количество окон.

### Кнопки управление областью предварительного просмотра

Панель *Просмотр*



-  – Перемещает область предварительного просмотра на изображении. Курсор принимает форму руки.
-  – Перемещает изображение таким образом, чтобы область предварительного просмотра находилась в центре экрана.
-  – Синхронизирует текущий масштаб области предварительного просмотра и окна предварительного просмотра 1:1.



— Выключает режим предварительного просмотра.

При необходимости можно изменять положение области просмотра изображения непосредственно в окне предварительно просмотра. Для этого поместите курсор в это окно (курсор принимает форму руки) и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, перемещайте изображение.





## Показать/Скрыть векторные и растровые объекты

Команды, управляющие видимостью растровых и векторных объектов, находятся в меню *Вид* и представлены кнопками  *Скрыть растр* и  *Скрыть векторы*, расположенными на инструментальных панелях.

## Порядок следования

Вы можете управлять порядком показа на экране объектов, которые перекрывают и загораживают друг друга.







Для этого предусмотрены четыре команды из подменю *Порядок следования* меню *Вид*, которых достаточно для переупорядочивания «стопки» объектов.

	<i>Поместить впереди всех</i>	Помещает выбранные объекты поверх «стопки».
	<i>Поместить позади всех</i>	Помещает выбранные объекты вниз «стопки».
	<i>Переместить вверх</i>	Сдвигает выбранные объекты на один шаг вверх.
	<i>Переместить назад</i>	Сдвигает выбранные объекты на один шаг вниз.

## Курсоры с подсказками

При выполнении некоторых из процедур Spotlight курсор мыши изменяет свою форму, чтобы отразить текущую операцию и ее параметры.


Примеры:

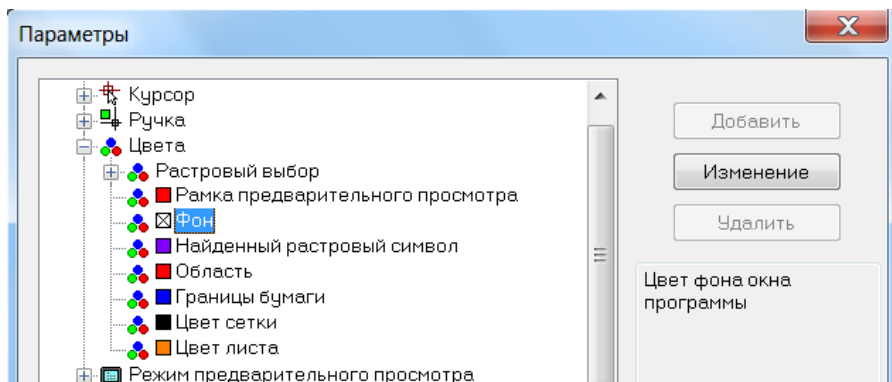
Курсор	Операция	Кнопка
	<i>Трассирование полилиний</i>	
	<i>Создание дуги по центру, начальной точке и углу</i>	
	<i>Выбор вычитанием объекта</i>	



Подсказка при курсоре может быть отключена в диалоге *Настройка команды*, открываемом командой *Средства* → *Настройка команды* (см. стр. 392).

## Фон документа и изображения

Для установки цвета фона документа Spotlight выберите команду *Параметры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройки интерфейса*. Кроме того, можно воспользоваться комбинацией клавиш CTRL+ENTER для открытия диалога *Параметры*, в котором следует выбрать раздел *Цвета*.



Сброшенный флажок *Фон* означает, что используется цвет, выбранный по умолчанию. Чтобы задать свой цвет фона, нажмите кнопку *Изменение*. В стандартном диалоге системы Windows *Цвета*, сбросьте флажок *Цвет по умолчанию*, укажите цвет и нажмите *ОК*. Все документы Spotlight будут использовать выбранный цвет фона.


Цвет фона растрового изображения является свойством изображения и поэтому устанавливается в диалоге *Инспектор*.

## Система координат документа

В документе Spotlight можно работать в *Мировой системе координат* (МСК) или установить *Пользовательскую систему координат* (ПСК) с заданными параметрами. Допускается создание нескольких именованных ПСК для одного документа. Текущей будет устанавливаться система координат, выбранная в списке поля *Координатная система* одноименного диалога или панели инструментов *Настройки*. Варианты установки текущей ПСК по определенным параметрам выбираются в меню *Средства* – *Координатная система* и представлены командами:

- *ПСК по точке;*
- *ПСК по точке и углу;*
- *ПСК по объекту.*


## Чтобы задать систему координат

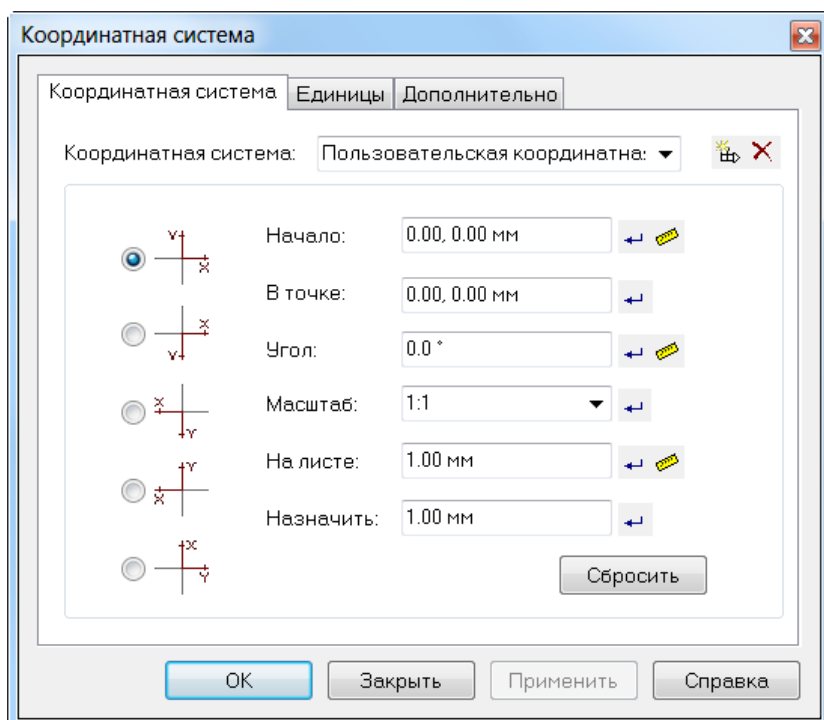
В меню *Средства* выберите команду *Координатная система* или нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройки*.


Задание координатной системы осуществляется во вкладке *Координатная система* одноименного диалогового окна.

Если выбрана *Мировая координатная система*, параметры *Начало*, *В точке*, *Угол*, *Масштаб*, *Измерить* и *Назначить* будут заблокированы.


## Установка пользовательской координатной системы


Нажмите кнопку  *Создать координатную систему*, расположенную рядом с полем *Координатная система*, в поле задайте имя новой системы координат, нажмите ENTER.




1. Установите взаимную ориентацию осей системы координат при помощи переключателей, расположенных слева;
2. В поле *Начало* задайте начало координат или укажите его на экране, нажав кнопку с измерительной линейкой .


Если возникают трудности с указанием начала координат (например, на фрагменте карты), то его можно задать относительно точки, координаты

которой известны: укажите точку на изображении с помощью кнопки  поля *Начало*, введите ее фактические координаты в поле *В точке* – и программа соответственно подстроит координатную систему.

3. В окне *Угол* задайте наклон оси X или укажите его на экране при помощи кнопки с измерительной линейкой .
4. Масштаб системы координат можно задать двумя способами:  
введите или выберите из выпадающего списка нужное значение в поле *Масштаб*

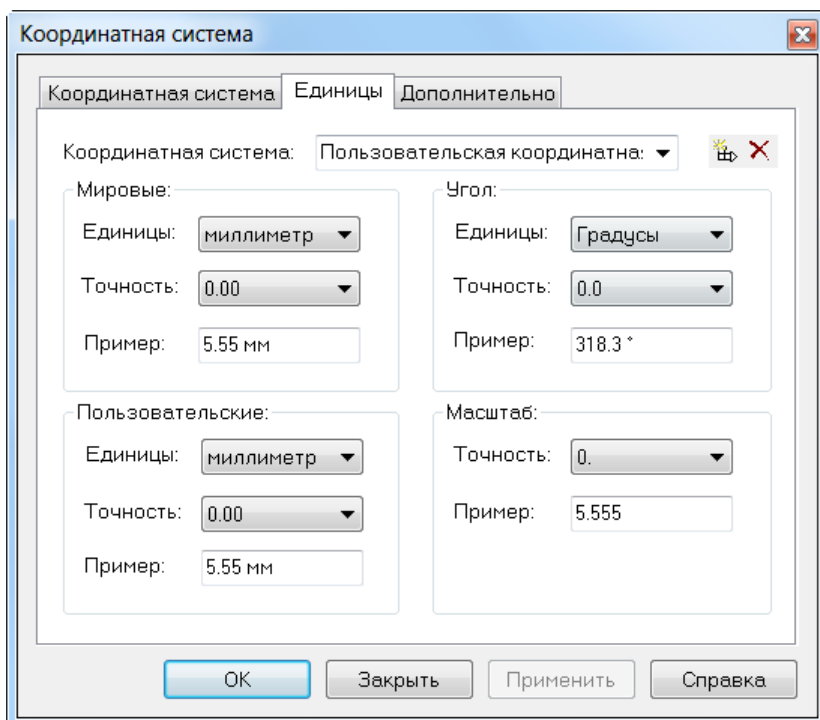
- или -

нажмите кнопку  поля *На листе*, укажите расстояние между двумя точками на изображении – в поле отобразится значение расстояния. Введите фактическое значение измеренного расстояния в поле *Назначить*. В окне *Масштаб* появится значение *Пользовательский*.

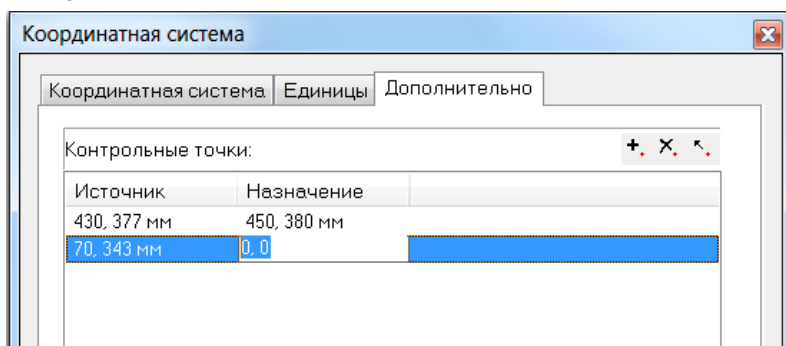
Кнопки со стрелками  около окон ввода сбрасывают введенные в них значения. Кнопка *Сбросить* одновременно сбрасывает значения, введенные во все шесть полей.


Кнопка *Применить* вводит координатную систему в документ, но диалог остается открытым (при нажатии на *ОК* происходит то же самое, но диалог закрывается).



5. В соответствующих полях вкладки *Единицы* выберите для установленной координатной системы требуемые значения и точность линейных и угловых единиц измерения. В поле *Пример* показан способ отображения значений с текущими настройками (единицы измерения и точность) для каждого параметра.



6. Во вкладке *Дополнительно* можно задать пользовательскую систему координат на основе нескольких контрольных точек с известными координатами.



- Нажмите кнопку  *Добавить точку*, укажите на изображении точку, координаты которой в текущей системе координат отобразятся в графе *Источник*.
- В колонке *Назначение* задайте фактические (известные) координаты точки.

- Для изменения контрольной точки выделите ее в таблице, нажмите кнопку  *Изменить точку*, укажите новое положение точки на изображении.
- Для удаления точки нажмите кнопку  *Удалить точку*.
- После задания всех точек нажмите *Установить*.

### Установка ПСК по точке

Задание начала координат текущей ПСК в определенной точке.

1. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по точке*.
2. Укажите новое положение начала координат, задав точку на экране мышью или введя ее координаты в командной строке.

Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая начало в указанной точке и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

### Установка ПСК по точке и углу

Задание начала координат текущей ПСК в указанной точке и направления осей с определенным углом.

1. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по точке и углу*.
2. Укажите новое положение начала координат, задав точку на экране мышью или введя ее координаты в командной строке.
3. Задайте угол поворота осей на экране или введите его значение в командной строке.

Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая заданные начало и угол поворота осей, и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

### Установка ПСК по объекту

Установка начала и направление осей координат ПСК относительно геометрии существующего объекта.

1. Включите векторную привязку
2. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по объекту*.
3. Подведите курсор к объекту. Перемещая курсор, выберите на объекте точку начала координат и направление осей. Зафиксируйте щелчком мыши.


Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая заданные начало и угол поворота осей, и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

## Листы

По умолчанию все объекты документа создаются в пространстве модели. Для представления моделей на бумаге предусмотрено создание пространства листа. В пространстве листа можно создавать различные примитивы, которые будут принадлежать только пространству листа и выводиться на печать, но не будут отображаться в пространстве модели. Для вывода информации из пространства модели в пространство листа необходимо создать *Видовой экран*. В границах видового экрана устанавливается вид на объекты, созданные в пространстве модели.

Команды для работы с листами представлены в меню *Вставка*, на панели инструментов *Листы* и в контекстном меню, которое открывается правой клавишей мыши над вкладкой *Модельное пространство* или вкладкой уже созданного листа.

### Чтобы создать лист

1. Выберите в меню *Вставка* или в контекстном меню → *Новый лист* или на панели инструментов *Листы* нажмите кнопку .
2. В командной строке задайте имя листа.


Для каждого документа можно создать множество именованных листов. Вкладки с именами листов располагаются в нижней части экрана, рядом с вкладкой *Модельное пространство*.

Переключение между пространством модели и созданными листами производится выбором нужной вкладки.

Размер и ориентация листа устанавливаются в диалоге *Настройки печати*. Меню *Файл* → *Настройки печати* → *Параметры*.

Команда меню *Вид* → *Показать лист* включает в пространстве листа отображение установленного формата на экране.

### Чтобы удалить лист

1. Переключитесь в пространство листа, который необходимо удалить, выбрав его вкладку.
2. Вызовите команду меню *Вставка* → *Удалить текущий лист* или нажмите кнопку  на панели *Листы*.

### Чтобы переименовать лист

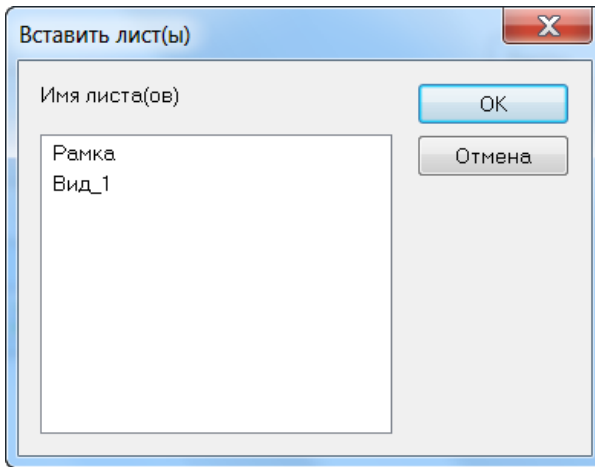
1. Переключитесь в пространство листа, который необходимо переименовать, выбрав его вкладку.
2. Вызовите команду меню *Вставка* или контекстного меню → *Переименовать текущий лист*.
3. В командной строке введите новое имя листа.

## Вставка листа из шаблона

Созданные листы, сохраненные в документе Spotlight (\*.CWS) или шаблоне документа (\*.CWT), можно использовать в качестве шаблонов.

Для вставки листа-шаблона в документ:

1. Вызовите команду меню *Вставка* → *Лист из шаблона*.
2. В диалоге *Открыть документ* выберите файл документа (шаблона), листы которого будут использоваться, нажмите *Открыть*.
3. В открывшемся окне выберите листы. Для выбора нескольких подряд – используйте клавишу SHIFT, а для произвольного добавления в выбор – CTRL.



4. Нажмите *ОК*.

## Создание видового экрана

Видовой экран можно создавать как в пространстве модели, так и в пространстве листа.

1. Выберите в меню *Вставка* вариант видового экрана или выберите на панели инструментов:



*Текущий* – текущий вид окна документа (устанавливается из пространства модели);



*Прямоугольный* – задайте на экране прямоугольником;



*Многоугольный* – задайте на экране многоугольником

2. Из списка панели выберите лист для вставки видового экрана.
3. Укажите на листе точку вставки. В строке состояния задайте масштаб вставки.

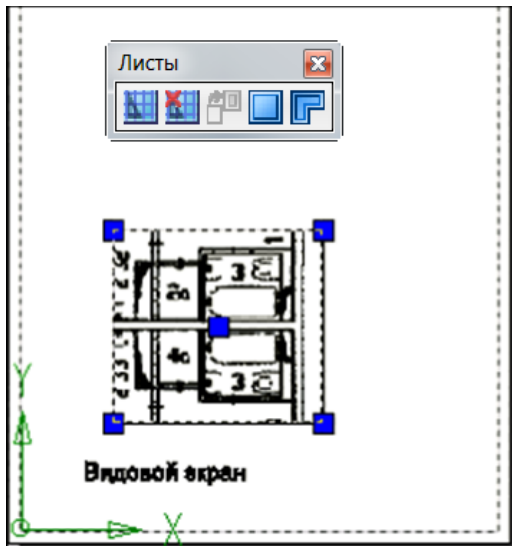
## Руководство пользователя Spotlight

Информация по расчету значения масштаба содержится в *Приложении 2: Расчет масштаба* этого руководства.

На одном листе может быть создано несколько видовых экранов.

### Редактирование параметров видового экрана

Выбранный видовой экран выделяется «ручками».



Центральная «ручка» управляет перемещением положения видового экрана на листе. Боковые «ручки» прямоугольного видового экрана позволяют сжимать и растягивать его. Боковые «ручки» многоугольного видового экрана позволяют редактировать форму многоугольника.

Выбранный видовой экран можно удалять и копировать командами меню *Редактировать* или контекстного меню.

## Общие приемы работы с диалогами *Слои*, *Растры*, *Блоки*

### 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, расположенные 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.



## Слои

Документ Spotlight состоит из слоев со свободно размещаемыми и группируемыми на них векторными объектами, режимы проказа которых можно эффективно контролировать. Ко всем размещенным на слоях объектам применимы многие операции Spotlight.

Каждый объект Spotlight имеет свойство принадлежности к определенному слою.


Все создаваемые в среде Spotlight объекты приобретают свойства, установленные по умолчанию или/и наследуют свойства слоя, на котором они размещаются. Если требуется, чтобы объекты наследовали свойства, заданные для слоя, на котором они создаются, в соответствующем поле свойств документа Spotlight назначьте режим *По слою*.

Вы можете создавать слои в любом количестве, назначать им имена и свободно варьировать свойства. Слой можно скрывать и делать видимым, закрывать или открывать для изменений, делать доступным или недоступным для выбора. Один из слоев документа всегда текущий (или активный), на него и помещаются все заново создаваемые объекты.

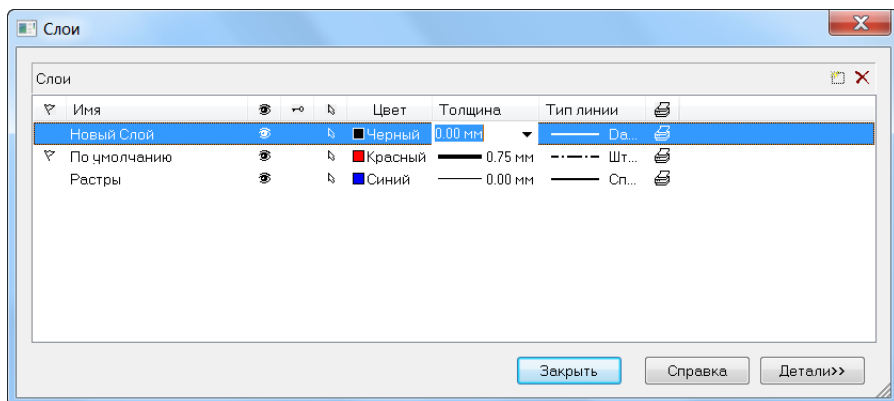
Создающийся новый документ всегда содержит слой под названием *Default (По умолчанию)* со свойствами, унаследованными от свойств документа Spotlight. Вы можете создавать любое количество слоев. Каждый новый слой всегда видим, доступен для выбора и изменений и наследует свойства того слоя, который был в этот момент текущим. Новому слою программа автоматически присваивает имя *Новый слой (N)*, где N – целое число (впрочем, вы всегда можете его переименовать).

Кроме того, можно удалять слои (за исключением последнего), получать информацию об их свойствах и изменять порядок их следования в диалоге *Слои*.

### Чтобы открыть диалог управления слоями


Диалог *Слои* открывается командой *Слои* меню *Средства* или нажатием кнопки  панели *Стандартная* или панели *Свойства*.

Появляется диалоговое окно *Слои*:



При помощи кнопки *Детали* можно раскрыть диалог полностью и просмотреть полный список свойств и атрибутов слоя, которые приобретают объекты, вставляемые на слой или создаваемые на нем.


### Как создать новый слой

Для создания нового слоя нажмите кнопку , расположенную в диалоге *Слои*.

В списке появится новый слой с именем *Новый слой (N)*. Этот слой видим и открыт для операций редактирования и выбора.

Если вы хотите, чтобы новый слой унаследовал все свойства уже существующего, перед операцией создания выберите необходимый слой в списке диалогов.

### Как удалить слой

Удалить слой можно в любой момент, выбрав его в списке и нажав кнопку , но только если он не содержит объектов и не является активным. В противном случае содержащиеся в этом слое объекты следует, предварительно выбрав, удалить или перенести на другой слой.

### Как переименовать слой

Вы можете в любой момент переименовать слой, присвоив ему имя, характеризующее его использование в документе.

#### Чтобы переименовать слой

Выберите слой в списке диалогов *Слои*, затем:

выберите в колонке *Имя* имя слоя и отредактируйте его

- или -


введите новое название слоя в поле *Имя*, которое появляется в списке, расположенном в нижней части полностью открытого диалога *Слои*.

## Как сделать слой текущим (активным)

Создаваемые объекты всегда помещаются на активный (текущий) слой, свойства которого наследуют, если для документа Spotlight задан режим наследования *По слою*. Текущий слой всегда должен быть видимым.

### Чтобы сделать слой текущим

Выберите слой в списке диалога *Слои* и:

щелкните на иконке .

- или -


установите либо сбросьте флажок *Текущий* в части диалога, открытой при помощи кнопки *Детали*.

## Управление видимостью слоя

Spotlight не показывает и не печатает объектов, расположенных на невидимых слоях. Невидимый слой не может быть текущим.

### Чтобы изменить режим видимости слоя

Выберите слой в списке диалога *Слои* и:

щелкните мышью на иконке .

- или -

установите или сбросьте флажок *Видимый*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слои*.


## Управление доступностью слоя для внесения изменений

Запрет внесения изменений на слой удобен, если вы хотите, обрабатывая объекты на одном слое, в то же время видеть объекты на других слоях, не изменяя их. На защищенном от изменений слое объекты можно видеть, выбирать и знакомиться с их свойствами, но изменять их нельзя. Если вы сделаете защищенный слой текущим, то можно будет вставлять в него или создавать на нем новые объекты.

В то же время вы можете пользоваться командами, которые не изменяют объекты, расположенные на защищенном слое, и их свойства (например, выбрать несколько векторов и преобразовать их в растр, который затем будет вставлен на другой незащищенный слой). На защищенные слои распространяется действие механизма объектной привязки. Кроме того, вы можете сделать защищенный слой невидимым и менять множество его свойств.

## Чтобы изменить режим доступности слоя для изменений

Выберите слой в списке диалога *Слои* и:

щелкните мышью на иконке 

- или -

установите или сбросьте флажок *Защищенный*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слои*.


## Управление доступностью слоя для выбора

Дополнительно к защите от редактирования вы можете запретить саму возможность выбирать объекты на слое.

Это удобно, например, когда вам требуется видеть множество слоев с перекрывающимися объектами, а выбирать нужно только с одного – в этом случае можно для всех слоев, кроме рабочего, запретить возможность выбора.

## Чтобы изменить режим доступности слоя для выбора

Выберите слой в списке диалога *Слои* и:

щелкните мышью на иконке 

- или -

установите или сбросьте флажок *Выбираемый*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слои*.

Выбирать слои, управлять их видимостью и доступностью можно в соответствующих полях на панелях инструментов *Свойства* и *Инспектор*.



## Цвет слоя

Вы можете назначать слою цвет, который будут наследовать все объекты данного слоя. Цвет объектов устанавливается выбором соответствующего элемента списка *Цвет* инструментальной панели *Свойства* или окна *Инспектор*. Цвет объектов слоя будет наследовать цвет слоя, если установлен атрибут *По слою*.

Цвет объектов, являющихся компонентами блоков, определяется при создании блока и управляется атрибутом *По блоку*.

Чтобы изменить цвет слоя, сначала выберите слой в диалоге *Слои*, а затем в списке *Цвет* установите необходимый цвет.

## Другие атрибуты слоя

Выбрав слой, вы можете задать ему множество других свойств. Такие свойства, как *Толщина линии* и *Тип линии*, можно задать сразу, другие же находятся в списке, появляющемся в нижней части диалога *Слои* при нажатии кнопки

*Детали.* Имеется возможность включения и отключения печати заданного слоя.

## Растры

В среде Spotlight вы можете открывать растровые изображения, вставлять их в документ программы и комбинировать с векторными объектами.

Возможность выбора растровых примитивов в Spotlight позволяет обращаться с растровыми объектами так, как если бы они были векторными.

Растры хранятся в документе Spotlight либо как связанные изображения (по принципу *внешней ссылки*), либо как внедренные изображения. При вставке изображения из существующего файла Spotlight образует объект *связанный растр*, в котором, кроме изображения, хранятся указатель на файл, значения масштаба и угла поворота, координаты точки вставки и прочие свойства. Ссылку на файл, в котором хранится изображение, можно в любой момент изменить или удалить. Кроме того, вы можете разместить изображение в документе Spotlight как *внедренное* (правда, это приводит к увеличению размера файла документа Spotlight).

Растры, как и другие объекты в среде Spotlight, можно вращать, масштабировать, копировать, перемещать и обрезать.

Spotlight поддерживает практически все стандартные форматы растровых файлов, используемых в компьютерной графике, документообороте, картографии и геоинформатике (ГИС). Изображения могут быть битональными (монохромными), 8-битными полутоновые (оттенки серого), 8-битными цветными или 24-битными цветными. В битональных изображениях пиксели, окрашенные в фоновый цвет, трактуются как прозрачные.

Каждый вставленный в документ Spotlight растр снабжается служебным объектом – рамкой. Вы можете выбрать растр, указав точку на его рамке; если же будет указана точка внутри растра, он выбран не будет. Кроме того, вы можете выбирать растровые изображения в диалоге *Выбрать растр* (см. стр. 91).

С растрами в среде Spotlight можно производить такие же операции, как и с векторными объектами, например:

- перемещать на другой слой;
- контролировать видимость растра на экране;
- масштабировать, вращать и перемещать;
- управлять прозрачностью изображения;
- делать недоступными для изменений.

В Spotlight размер растрового изображения ограничен 10 000 000 пикселями по вертикали и 65 000 пикселями по горизонтали. 10 миллионов пикселей соответствуют сканированному изображению длиной 250 метров. Операции с очень большими изображениями могут быть ограничены объемом оперативной памяти вашего компьютера.


В документ можно вставлять сколько угодно растровых изображений.

Растровое изображение загружается из файла, в котором оно хранится, после чего размещается в пространстве документа Spotlight. Изображения в процес-

## Руководство пользователя Spotlight

се работы могут быть изменены, сохранены и закрыты. Кроме того, вы можете создавать в Spotlight новые растровые изображения.


### Чтобы открыть растровое изображение

Ввод растрового изображения в документ Spotlight выполняется по команде *Открыть* меню *Файл* или нажатием кнопки  панели *Стандартная*. В диалоговом окне выберите нужный файл. Spotlight создаст новый документ, содержащий всего один объект – открытый растр.

Загруженному изображению будет соответствовать точка вставки 0,0, значения масштаба 1 и угла поворота 0.

Теперь растр можно изменять и сохранять. По умолчанию Spotlight сохраняет изображения в их исходном формате. Если в процессе работы вы добавили в документ один или несколько объектов, Spotlight не сможет сохранить весь документ в файле растрового изображения. В этом случае следует либо сохранить растр, жертвуя при этом частью нарисованных объектов, либо сохранить документ в формате *.CWS* – стандартном формате Spotlight.

### Чтобы вставить изображение в текущий документ Spotlight

Выполните команду *Существующий растр* меню *Вставка* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.


Выбрав растр в сопровождающем эту команду диалоге, разместите изображение в пространстве документа: расположив пунктирную рамку, представляющую изображение, в нужном месте, щелкните мышью, подтверждая точку вставки.

Точка вставки может быть указана сразу (положение нижнего левого угла изображения). В этом случае изображение будет вставлено с нулевым углом поворота и в масштабе 1:1. Например, если вы выбрали формат A4 с ориентацией *Книжная*, а в качестве единиц измерения – миллиметры, будет вставлено изображение с высотой 297 и шириной 210 единиц.

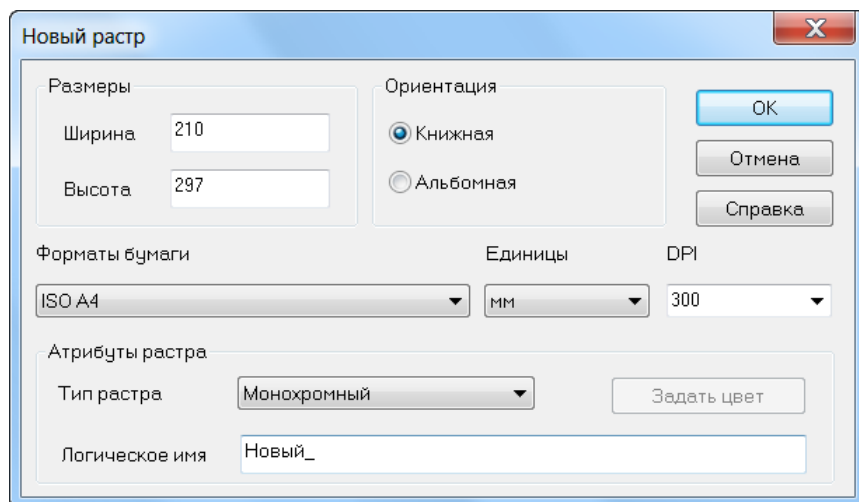
Задавать точку вставки, масштаб и/или угол поворота вы также можете в окне *Инспектор*.

Кроме того, при помощи окна *Инспектор* можно масштабировать вставленное в документ изображение.

## Чтобы создать новый растр

1. Выберите *Новый растр* в меню *Вставка* или нажмите кнопку  на панели *Рисование*.

Откроется диалоговое окно:



2. Введите размеры в поля *Ширина* и *Высота*  
- или -  
выберите размеры из списка *Форматы бумаги*.

► Этот список содержит только форматы, перечисленные в разделе *Форматы бумаги* диалога *Spotlight Параметры*. Этот список вы можете расширять или сужать по своему усмотрению (см. «Настройка параметров»).

3. Выберите ориентацию выбранного листа в разделе *Ориентация*.
4. Задайте разрешение растра в списке *DPI*, а также единицы измерения изображения в списке *Единицы*.
5. Нажмите *OK*.

Точка вставки может быть указана сразу (положение нижнего левого угла изображения). В этом случае изображение будет вставлено с нулевым углом поворота и в масштабе 1:1.

Задавать точку вставки, масштаб и/или угол поворота вы также можете в окне *Инспектор*.

- Создаваемое новое растровое изображение может содержать только выбранные объекты (см. стр. 284). Новый растр будет внедрен в документ. Внедренные изображения описаны ниже.

## Отображение растровых изображений на экране

### Управление видимостью рамки растрового изображения

Рамка растрового изображения является векторным (служебным) объектом Spotlight, который указывает границы изображения и позволяет им управлять.

Выбранное в документе растровое изображение выделяется пунктирной рамкой и тремя «ручками» на углах. Эти интерфейсные элементы позволяют легко перемещать, вращать и масштабировать изображение на экране.

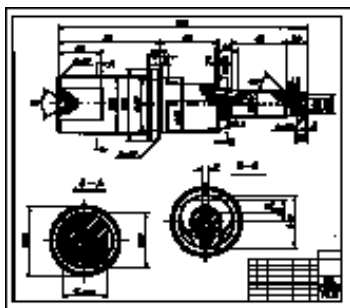
Режим *Показывать рамку растра* обеспечивает возможность скрыть внешнюю рамку изображений, например, при компоновке документа из нескольких растровых изображений, при работе с многостраничными растрами и некоторых других действиях.

- Выберите в меню *Средства* → *Параметры* → *Отображение на экране* → *Показывать рамку растра*.
- Установите метку для отображения рамки или снимите, чтобы скрыть.

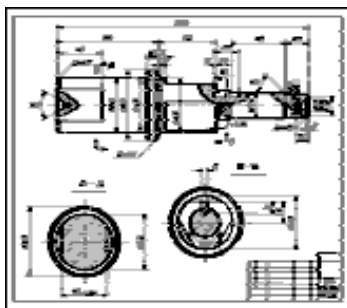
### Улучшенный показ

Режим *Улучшенный показ* Spotlight отображает элементы монохромного раstra таким образом, чтобы при уменьшении масштаба показа изображения окраска линий изменялась в зависимости от ее ширины.

Так, если масштаб равен или превышает 100%, изображение показывается черным (или выбранным) цветом, однако если масштаб уменьшается, тонкие линии отображаются менее контрастно (цвет смягчается), создавая впечатление естественной перспективы удаленного объекта.



**Улучшенный показ** выключен, масштаб показа – 12%. Обратите внимание, что нижняя левая часть изображения имеет сильно загрязненный вид.



**Улучшенный показ** включен, масштаб показа – 12%. Нижняя левая часть изображения немного размыта для устранения ярко выраженного контраста, что делает изображение более удобным для визуального восприятия.

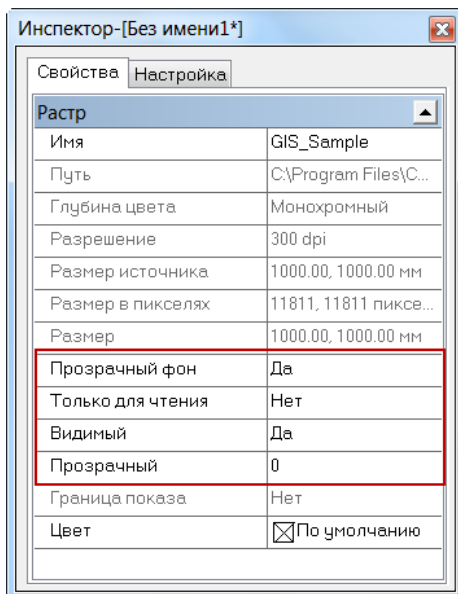
На цветные изображения этот режим воздействует подобным образом: цвет тонких линий изображения, показанного с малым увеличением, смягчается, что позволяет сохранить неизменным общее представление об объекте.



- Выберите в меню *Средства* → *Параметры* → *Отображение на экране* → *Улучшенный показ*.
- Установите метку для включения режима.

## Фон и прозрачность растрового изображения

Изменить некоторые свойства выбранного растрового изображения можно в окне *Инспектор*. Установленный параметр *Только для чтения* – *Да* запрещает проведение изменений.



*Видимый* – управляет отображением содержания растрового изображения. При установке значения *Нет* показывается только рамка растра.

*Прозрачный фон* – значение *Да* позволяет установить прозрачность изображения.

Степень прозрачности устанавливается в поле *Прозрачный*. От 0 – непрозрачный, до 100 – полностью прозрачный.


Для изменения цвета фона монохромного растра:

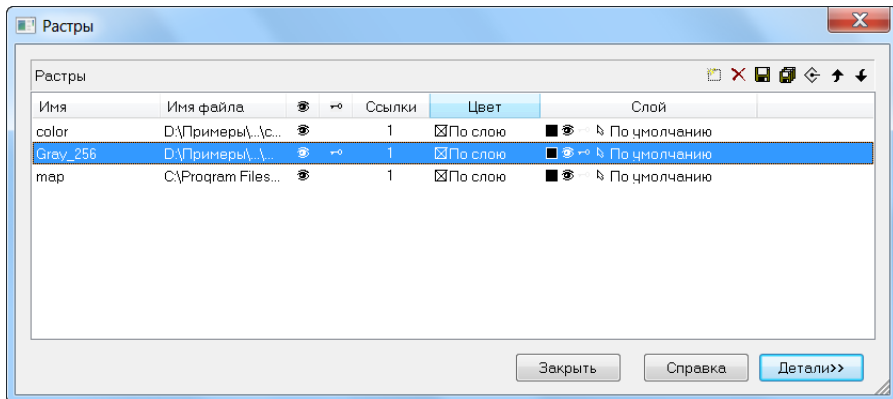
- установите значение *Прозрачный фон* – *Нет*;
- в поле *Цвет* выберите из списка новый цвет фона растра.

## Управление растровыми изображениями

В диалоге *Растры* перечисляются названия всех растровых изображений, загруженных в текущий документ Spotlight.

### Чтобы открыть диалоговое окно *Растры*

Выберите *Растры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Свойства объектов*.



Изменить свойства изображения можно, выбирая их из списка в нижней части диалога.



### **Имя**

Поле содержит логическое имя изображения.

### **Имя файла**

Название файла, в котором хранится растровое изображение.

### **Атрибуты видимости и Только чтение**


Эти атрибуты позволяют управлять видимостью растров и возможностью внесения изменений в изображение. Они представлены иконками  и  и двумя флажками, расположенными в нижней части диалога, которая открывается нажатием кнопки *Детали*. Кроме того, изменение этих атрибутов может осуществляться заданием значений *ДА* или *НЕТ* в соответствующих полях списка *Детали* или окна *Инспектор*.

- Видимостью изображений можно также управлять с помощью команды *Показать/Скрыть растр*, описание которой приведено на стр. 36. Эта операция не изменяет атрибута видимости изображений.

### **Ссылки**

Однократно созданное или открытое изображение может быть вставлено в различные места документа и показано многократно. Поле *Ссылка* показывает

количество таких вставок. Например, если вы выберете, скопируете и вставите изображение, значение в поле *Ссылка* будет равно 2.

Если изображение в документ не вставлено, то в поле *Ссылка* будет показано значение 0. Это значит, что само изображение хранится в документе и может быть вставлено в любой момент. Чтобы удалить ссылку на изображение и освободить память, нажмите кнопку .

## Цвет

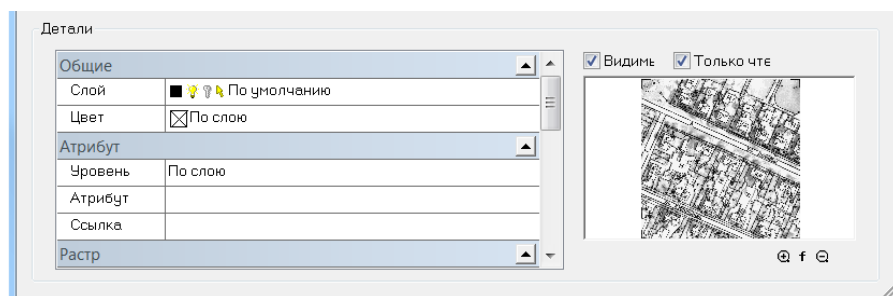
Показывает цвет изображения (для монохромных растров). Для того чтобы различать изображения, им можно присвоить различные цвета с помощью установки соответствующих значений цвета в окне *Инспектор* или инструментальной панели *Свойства*. Значение *По слою* окрашивает все изображения на одном слое в один цвет; значение *По блоку* окрашивает изображение, являющееся частью блока, в цвет блока.

## Слой

Вы можете видеть слой, на котором располагается изображение, и легко перемещать изображения с одного слоя на другой.

## Детали

Эта кнопка открывает полный список свойств изображения. Например, вы можете повернуть изображение, введя ненулевое значение в поле *Угол*, или сделать его непрозрачным, задав значение *НЕТ* в поле *Прозрачность фона* (для монохромных изображений). Те же свойства можно изменять в окне *Инспектор* при выборе изображения (см. раздел «Фон и прозрачность растрового изображения»).



## Предварительный просмотр

Это стандартный инструмент просмотра, используемый в Spotlight. В окне просмотра можно отображать как полное изображение, так и его фрагменты с различным масштабом.







- Более детальная информация о действии кнопок, используемых при просмотре, размещена на стр. 34.

## Кнопки



**Новый**

Создает новое изображение.


	<b>Удалить</b>	Удаляет изображение из документа и из памяти.
	<b>Сохранить</b>	Сохраняет изображение.
	<b>Сохранить как</b>	Сохраняет изображение в новом файле.
	<b>Внедрить</b>	Делает выбранное изображение внедренным в документ. Такое изображение хранится не в файле, а в документе. Более подробное описание внедренных изображений приведено ниже.
	<b>Переместить вверх</b>	Перемещает вверх выбранные одиночные изображения или страницы многостраничного TIFF-изображения. С помощью этой команды можно упорядочить страницы многостраничного TIFF-изображения перед сохранением.
	<b>Переместить вниз</b>	Перемещает вниз выбранные одиночные изображения или страницы многостраничного TIFF-изображения. С помощью этой команды можно упорядочить страницы многостраничного TIFF-изображения перед сохранением.

## Внедренные и связанные изображения

В среде Spotlight вы можете открыть файл изображения, внести необходимые изменения и сохранить их в том же файле. В процессе работы Spotlight помнит имя файла, из которого было извлечено изображение. В любой момент вы можете сохранить изменения, нажав кнопку *Сохранить* в диалоге *Растры*.


Spotlight поддерживает механизм внедрения изображений. Внедренные изображения хранятся в документе Spotlight. Изображения, которые изначально хранились в файлах, средствами Spotlight можно сделать внедренными.

### Чтобы сделать изображение внедренным

Выберите изображение в диалоге *Растры* и нажмите кнопку *Внедрить* . В поле *Имя файла* появится надпись *<Внедренный>*.

Внедренные изображения в документе появляются также в результате выполнения команд Spotlight *Новый растр* (см. описание на стр. 51), *Новый растр из выбранного* (см. описание на стр. 284), а также *Новое изображение со сканера*. Внедренные изображения также порождаются такими процедурами Spotlight, как бинаризация и разделение цветов, которые автоматически создают изображения.

### Чтобы сохранить внедренное изображение в файле

1. Выберите внедренное изображение и нажмите кнопку .
2. В диалоге *Сохранить как* назначьте имя файла и выберите подходящий формат.
3. Нажмите *ОК*.

## Настройка форматов растровых изображений

При сохранении растровых изображений предусмотрена возможность настроить параметры растровых форматов. В диалоге *Сохранить как* при выборе формата с настраиваемыми параметрами активизируется кнопка *Параметры*.

### Чтобы настроить параметры формата

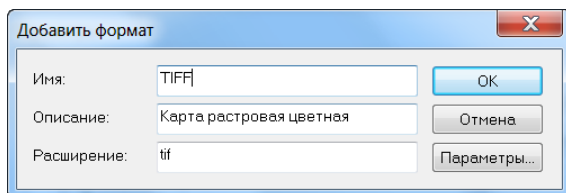
1. Нажмите кнопку *Параметры* в окне диалога *Сохранить как*.
2. Установите необходимые параметры выбранного формата.

### Чтобы сформировать список используемых форматов для команды *Сохранить как*

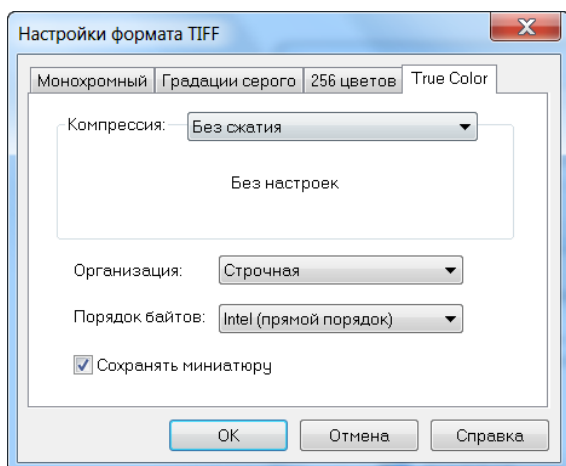
1. В меню *Средства* выберите *Параметры*.
2. В окне диалога *Параметры* откройте список *Форматы файлов изображений*.
3. Установите флажки напротив необходимых форматов.

### Создание формата на основе существующего

1. В окне диалога *Параметры* в списке *Форматы файлов изображений* выберите базовый формат.



2. Нажмите кнопку *Добавить*. Задайте название и описание формата в соответствующих полях. Нажмите кнопку *Параметры*.






3. Произведите необходимые настройки в диалоге *Настройки формата*. Вид диалога зависит от выбранного базового формата.
4. Нажмите *OK*.

Созданный формат добавится в список загрузки и сохранения файлов.

## Задание границы показа

Задание границы показа – это операция, которая определяет на изображении область для показа, вывода на печать или обработки. При сохранении изображения с заданной границей показа в файле CWS и его повторном открытии загружается только область, находящаяся внутри границы показа, что позволяет сократить время загрузки и сэкономить память компьютера. Такие операции, как фильтрация и трассировка, могут применяться только внутри границы показа, обеспечивая защиту остальной части изображения от нежелательных изменений. Кроме того, вы можете использовать границу показа при проведении операции обрезки.

Подменю *Граница показа* меню *Растр* содержит следующие команды:

	<i>Сбросить</i>	Удаляет границу показа.
	<i>Прямоугольная</i>	Задаёт прямоугольную границу показа.
	<i>Многоугольная</i>	Задаёт многоугольную границу показа.

Для просмотра и изменения параметров границы показа изображения можно также использовать диалоговое окно *Инспектор*.

## Поддержка многостраничного TIFF-формата

В Spotlight можно создавать многостраничные TIFF-файлы из любого набора растровых изображений, открывать, редактировать, выборочно загружать отдельные страницы, работать с многостраничными файлами, содержащими геоинформацию.

### Создание многостраничного TIFF-файла

#### При сканировании

1. В разделе *Форматы для режимов сканирования* закладки *WiseScan* *Настройки сохранения* установите (\*.tif) *Многостраничное изображение* или (\*.tif) *Многостраничное изображение с геоданн*.
2. При необходимости установите флажок *Сохранить в* и задайте путь хранения, сформируйте имя в поле *Маска*.
3. Установите флажок *Многостраничный режим*.

Производить сканирование можно в пакетном режиме. Изображения будут добавляться на экран и записываться в файл отдельными страницами в порядке сканирования.

#### Из вставленных в документ Spotlight растровых изображений

Вставить растровые изображения в документ Spotlight можно командой меню *Вставка* → *Существующий растр* или с помощью инструмента *Минипроводник* меню *Файл*.

1. Вставьте в документ Spotlight изображения, которые вы хотите сделать страницами многостраничного TIFF-файла. Если необходимо, чтобы нумерация страниц соответствовала порядку вставки изображений в доку-

мент, произведите вставку изображений в нужном порядке. Откройте диалог *Растры*, выберите все изображения, нажмите кнопку *Внедрить*.

2. Выберите *Сохранить как* в меню *Файл*.
3. В поле *Тип файла* выберите *Многостраничное изображение (\*.tif)*.
4. Задайте имя файла и путь хранения, нажмите кнопку *Сохранить*.

### **Многостраничный TIFF-файл с геоданными**

В многостраничном TIFF-файле для каждого растрового изображения-страницы можно сохранить информацию о положении, масштабе и угле поворота. Если открываемый TIFF-файл уже содержит такую информацию, то Spotlight ее считает и разместит страницы на экране в соответствии с координатами растров.

### **Чтобы сохранить многостраничный TIFF-файл с геоданными**

1. Вызовите команду *Файл* → *Сохранить как*.
2. Выберите в списке *Тип файла* формат *Многостраничное изображение с геоданными (\*.tif)*.
3. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.

### **Чтобы сохранить выбранные изображения в многостраничный файл**

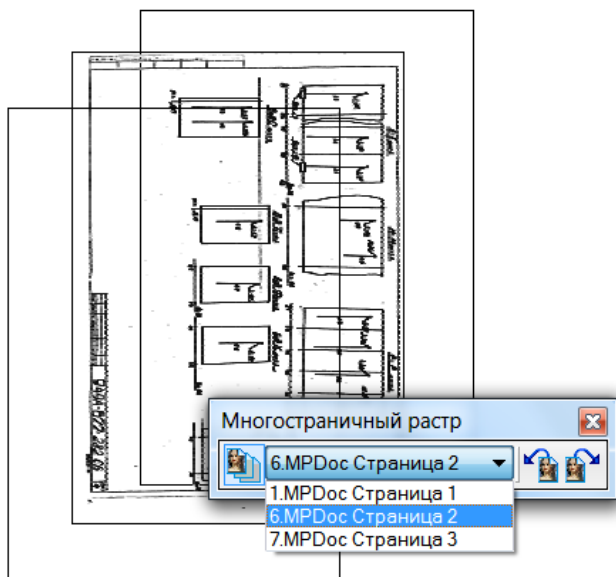
1. Из вставленных в документ изображений выберите нужные.
2. Вызовите команду *Экспортировать* меню *Файл*. В поле *Тип файла* выберите *Многостраничное изображение (\*.tif)*. Установите флажок *Выбранное*.
3. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.


### **Чтобы открыть сразу все страницы многостраничного TIFF-файла**


В меню *Файл* выберите *Открыть*.

Если файл не содержит геоданные, все страницы загружаются с точкой вставки левого нижнего угла в начало координат.

Навигацию по страницам такого многостраничного TIFF-файла удобно осуществлять с помощью панели *Многостраничный растр*.



Нажатие кнопки  *Активизировать многостраничный режим* оставляет видимой информацию только одной (первой) страницы.

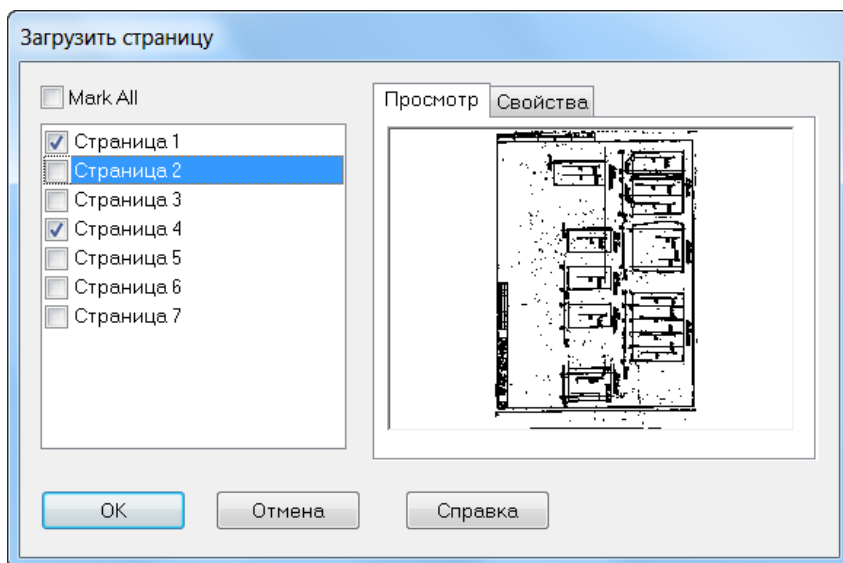
Навигацию по страницам можно производить, выбирая их из списка или при помощи кнопок  *Предыдущая страница/Следующая страница*.

Чтобы при открытии файла входить в многостраничный режим автоматически, установите флажок *Входить в многостраничный режим автоматически* в диалоге *Параметры* → *Многостраничные растры*.

### **Чтобы выборочно загружать отдельные страницы многостраничного TIFF-файла**

Многостраничный TIFF-файл вставляется в документ Spotlight командой *Вставка* → *Существующий растр*. Вставка сопровождается диалогом *Загрузить страницу*, в котором можно выбрать страницы, подлежащие загрузке.





Чтобы выбрать необходимые страницы для загрузки, установите флажки рядом с их названиями. Вкладка *Просмотр* показывает содержимое страницы, а вкладка *Свойства* – информацию о ней.

Нажмите *ОК* и последовательно укажите места в документе для расположения выбранных страниц.

Если файл содержит геоданные, вставка выбранных страниц будет произведена автоматически в соответствии с координатами растров-страниц.

## Упорядочивание страниц

Переупорядочивание страниц осуществляется в окне диалога *Растры*.

1. Откройте многостраничный TIFF-файл.
2. Откройте диалог *Растры* и измените порядок следования страниц при помощи кнопок перемещения «вверх» и «вниз» или перетаскивая мышью страницы на новые позиции.
3. Сохраните файл при помощи команд меню *Файл* → *Сохранить* или *Сохранить как*.

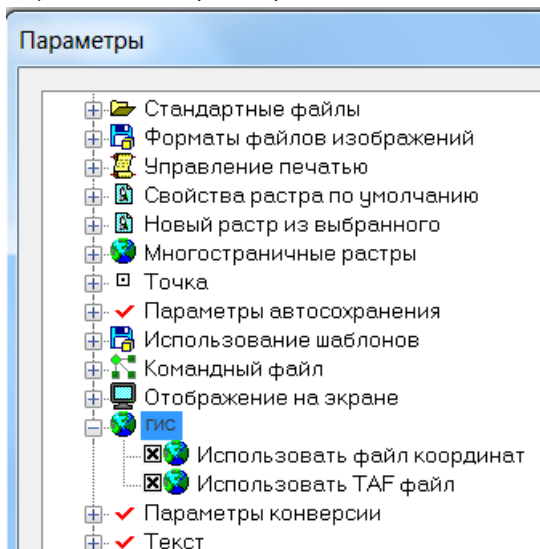
Растровые изображения будут сохранены на указанных страницах.

## Сохранение страниц в отдельном файле

1. В диалоге *Растры* выделите страницу, нажмите *Сохранить как*.
2. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.

## Создание файла координат (World file)

Если вы готовите данные для геоинформационных систем (ГИС), то можете задать режим поддержки файла географических координат для растра (World file) в диалоге *Параметры*.



При установке флажка *Использовать файл координат* сохранение растрового файла сопровождается созданием дополнительного файла, в который заносятся мировые координаты левого нижнего угла растра, угол и масштаб. Имя этого дополнительного файла совпадает с именем растрового файла, а расширение создается из первой и последней буквы расширения основного файла и буквы W, например, сохранение BMP-файла приводит к появлению помимо BMP-файла еще и BPW-файла, сохранение TIF-файла создает файлы с расширениями TIF и TFW и т.д.

Если расширение файла состоит из 4 и более букв, то буква W просто прибавляется, например, файл координат для JPEG-файла получает расширение JPEGW.

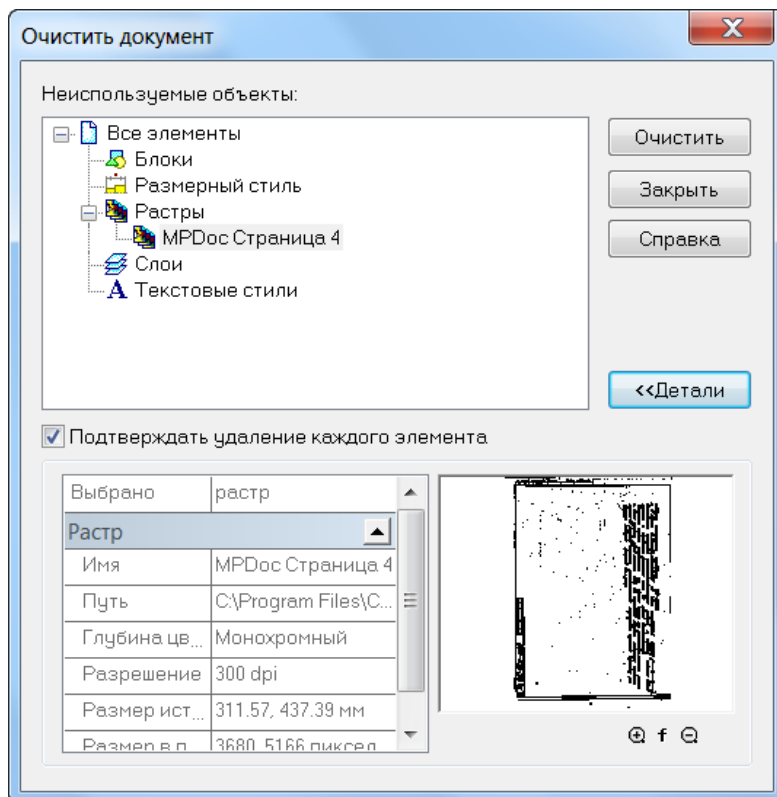
В режиме поддержки координатных файлов открытие растровых изображений в среде Spotlight (как и в других программах, поддерживающих этот режим) сопровождается считыванием информации из координатного файла и автоматическим позиционированием, масштабированием и поворотом растра. Если в процессе работы вы меняете позицию, угол и масштаб, то при сохранении растра эти изменения сохраняются и в координатном файле.

Флажок *Сохранять геоданные в многостраничном растре* регулирует режим сохранения информации о положении растров в многостраничном TIFF-файле (см. предыдущий раздел).

## Очистить документ

Команда предназначена для выявления в документе и удаления объектов, которые остались после редактирования, но уже не используются: описаний блоков или изображений без их вставки, слоев, не содержащих объекты, неиспользуемых текстовых стилей и т.д.

1. В меню *Средства* выберите *Очистить*. В открывшемся диалоге *Очистить документ* содержится перечень только тех объектов, которые можно безопасно удалить из документа (например, нельзя удалить описание блока, если он вложен в другой блок).



2. Для отображения всего списка доступных для удаления именованных объектов определенного типа нажмите «+» или дважды щелкните на типе объекта.
3. Выберите элемент из списка. Нажмите кнопку *Удалить*.
4. Для удаления всех объектов выберите позицию *Все элементы* и нажмите кнопку *Удалить*.

Установленный флажок *Подтверждать удаление каждого элемента* открывает диалоговое окно для подтверждения каждого удаления.

Кнопка *Детали* служит для просмотра параметров элемента, выбранного для удаления.

## Измерение на экране

Команда *Измерение* в меню *Средства* открывает окно с набором инструментов для измерения длин, углов, периметров и площадей на экране.

Этими измерительными инструментами вы можете не только измерять объекты, но и редактировать протокол результатов измерений и сохранять его в отдельном файле.

### Для проведения измерений на экране

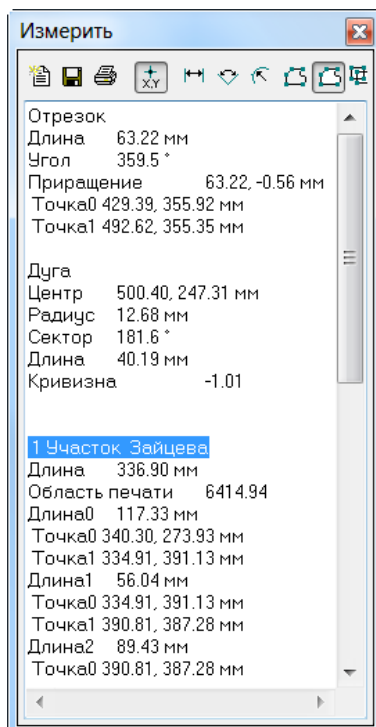
1. Откройте окно *Измерение* и выберите инструмент одной из шести кнопок. Чтобы при измерении добавлялись координаты точек, нажмите кнопку



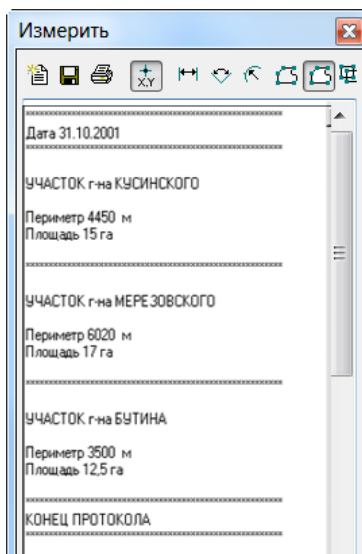
2. Указывая мышью точки на документе, обводите измеряемые объекты. При измерении допускается применение некоторых приемов Spotlight, используемых при рисовании объектов (например, полилиния может содержать дуговые сегменты, которые рисуются при нажатой клавише SHIFT).

После завершения обводки измеряемого объекта контур исчезает, а результаты измерения появляются в окне протокола.

3. В окне протокола можно редактировать текст и добавлять новый. Кнопки, расположенные в левой части окна *Измерение*, позволяют очистить окно протокола, сохранить или напечатать его содержимое.



Автоматически записанный протокол



Отредактированный текст протокола

## Кнопки диалога *Измерение*



*Измерить линейное расстояние*



*Измерить угол*



*Измерить дугу*



*Измерить полилинию*

Измеряет длину полилинии, состоящей из отрезков и/или дуг.



*Измерить полигон*

Измеряет область и периметр фигуры, ограниченной полилинией.



*Измерить выбранные объекты*

Если при нажатой кнопке выбрано несколько объектов, в протоколе появится строка *Выбрано несколько векторов*, количество объектов и их суммарный периметр и площадь.

Если выбран только один объект, его тип определяется автоматически и кнопка работает так же, как соответствующие измерительные кнопки.

## Руководство пользователя Spotlight



### *Добавить координаты точек*

При нажатой кнопке в протокол добавляются координаты точек измеряемого объекта.

---



### *Новый отчет*

Очищает окно протокола.

---



### *Сохранение отчета*

Сохраняет протокол в файле с расширением *.TXT*.

---



### *Печать отчета*

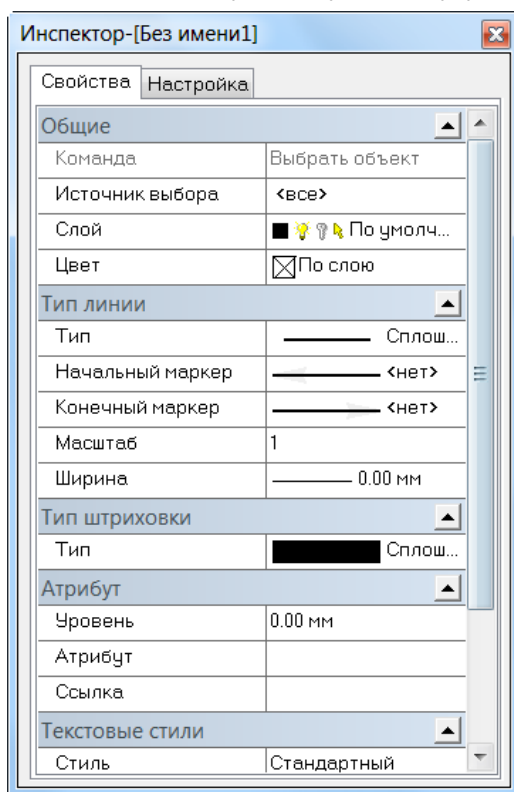
Печатает протокол.

# Инспектор

Окно *Инспектор* используется для показа информации о текущей команде или о выбранных объектах, а также для настройки режимов выполнения команд и изменения параметров объектов.

Каждая команда Spotlight имеет набор свойств, изменяя которые в окне *Инспектор*, вы можете настраивать режимы ее работы. Изменение параметров объекта производится вводом точных значений в поля окна *Инспектор*. Таким образом, окно *Инспектор* используется как дополнительный инструмент редактирования.


Если выбор не сделан, то в окне *Инспектор* отображаются текущие параметры настройки документа, которые определяют свойства создаваемых объектов. Например, если поле *Толщина* содержит значение «1 мм», то все новые отрезки, полилинии, дуги и окружности будут созданы с этой толщиной.




Поскольку любой выбор тоже является командой, то свойства команд этой категории будут представлены также и в окне *Инспектор* наряду со свойствами выбранных объектов.

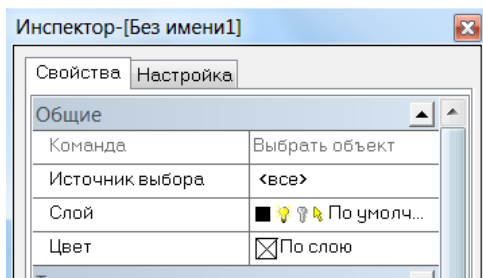
В зависимости от текущей команды и характера выбранных объектов окно *Инспектор* демонстрирует свойства и режимы по-разному.

### Работа с окном Инспектор

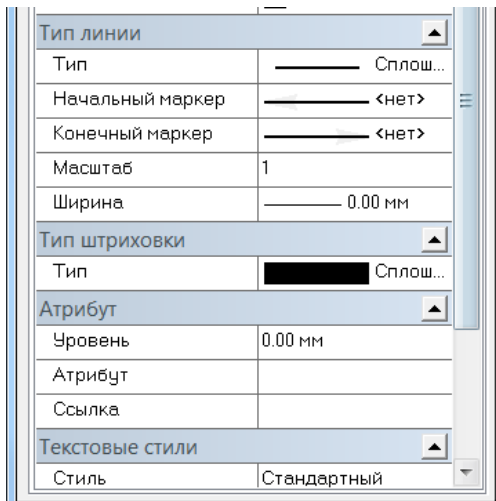
Открытие окна *Инспектор* производится посредством команды *Инспектор* меню *Средства* или при помощи кнопки , расположенной на инструментальной панели *Свойства*, а также комбинацией клавиш ALT+ENTER или ALT+F1.

Окно *Инспектор* обычно прикрепляется, но вы можете сделать его плавающим, используя стандартные методы Windows.

Список свойств, отображаемых в окне *Инспектор*, разделен на группы. Управлять видимостью свойств той или иной группы в списке можно кнопкой  в строке названия группы.



Список свойств начинается группой *Общие* и сообщением о текущей команде в поле *Команда*. Далее следует информация, относящаяся к команде или выбранному объекту. Содержание списка зависит от параметров выбранной команды или объекта.



При отсутствии выбора в списке показываются группы текущих параметров настройки документа, которые будут применяться к созданным объектам.

Содержание списка может изменяться в зависимости от характера команды.

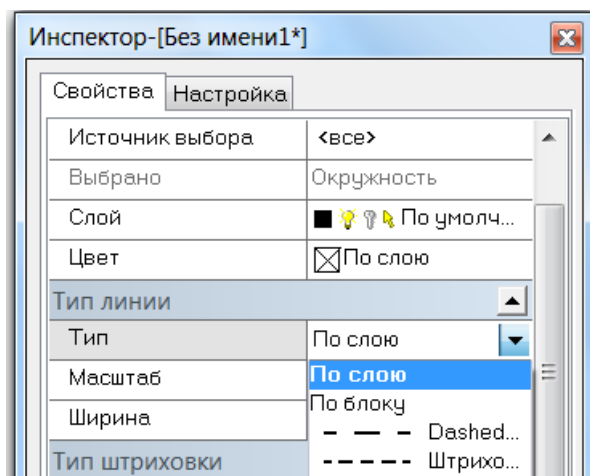


Чтение информации из окна *Инспектор* осуществляется по следующим правилам:

1. Черным цветом показываются свойства, доступные для изменения. Вы можете вводить новые значения для этих свойств в соответствующие поля. *Инспектор* сам следит за тем, чтобы значения не выходили за рамки допустимых для данного свойства и автоматически отбрасывает негодные данные.
2. Серый цвет используется для представления информации о свойствах, которые в окне *Инспектор* изменить нельзя, а также для свойств, значения которых зависят от значений других свойств. Например, при выборе окружности значение ее *Длины* можно изменить, только изменив ее значение в поле *Радиус*.
3. Если выбрано несколько объектов, то список включает все свойства всех объектов. Значения можно изменять, руководствуясь здравым смыслом: например, если выбраны линия и окружность, то изменить значения свойства *Радиус* можно только для входящей в выборку окружности, а значение свойства *Угол* – только для прямой. Зато изменение значения свойства *Толщина линии* будет применено к обоим объектам.
4. Если у свойства нет значения (поле пусто), то это значит, что среди выбранных объектов есть два или больше, обладающих этим свойством, но значения этого свойства у объектов не совпадают. Значение, введенное в такое пустое поле, является единым для данного свойства у всех объектов выборки, для которых оно применимо.
5. Некоторые значения после установки становятся стандартными и сохраняются неизменными в течение всего сеанса работы, если их не изменить снова. Например, если изменить для объекта стиль штриховки, то этот стиль останется текущим и будет виден в окне *Инспектор* даже при отсутствии выборки. Это значит, что он будет применяться ко всем создаваемым объектам.
6. Некоторые осуществляемые при помощи мыши сложные операции могут быть выполнены только при информационной поддержке окна *Инспектор*. Чтобы получить результаты операций с необходимой точностью, вы должны, используя мышь, устанавливать значения полей окна *Инспектор* в правильной последовательности.
7. Установка параметров окна *Инспектор*, определяющих его поведение, осуществляется в разделе *Инспектор* диалога *Параметры*

### **Для изменения свойств объектов в окне *Инспектор***

1. Выберите один или несколько объектов.
2. В поле свойства, которое требуется изменить, нажмите на стрелку, расположенную справа от значения.
3. Выберите значение в открывшемся списке или введите новое с клавиатуры.

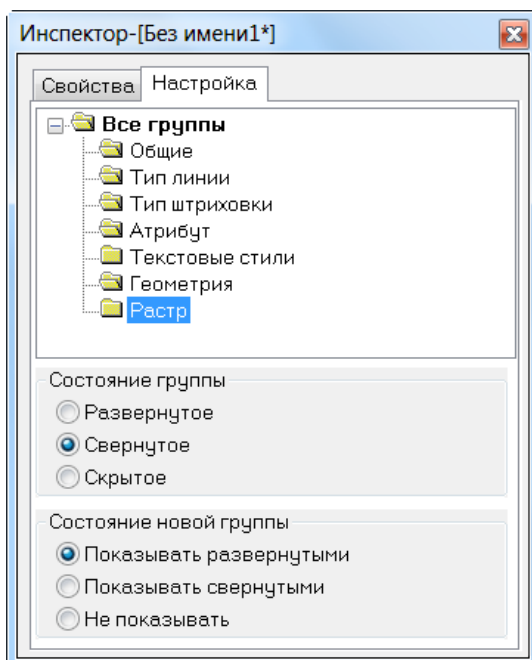


Установленное значение *По слою* означает, что объекты будут иметь свойства (цвет, тип и толщину линии) того слоя, на который они помещаются.

Значение *По блоку* означает, что объекты, обладающие данным свойством, наследуют цвет, тип и толщину линий блока, в который они входят.

## Настройка отображения свойств

Вкладка *Настройка* управляет состоянием отображения групп свойств в окне *Инспектор*.



### Чтобы изменить состояние группы свойств

1. Выберите в списке группу.
2. В разделе *Состояния группы* установите метку:  
*Развернутое* – отображать весь список свойств;  
*Свернутое* – отображать только название группы;  
*Скрытое* – не отображать группу.

В процессе работы, при вызове новых команд и изменении свойств объектов, в список групп будут добавляться новые группы. Раздел *Состояния новой группы* управляет видимостью групп свойств для новых команд в окне *Инспектор*:

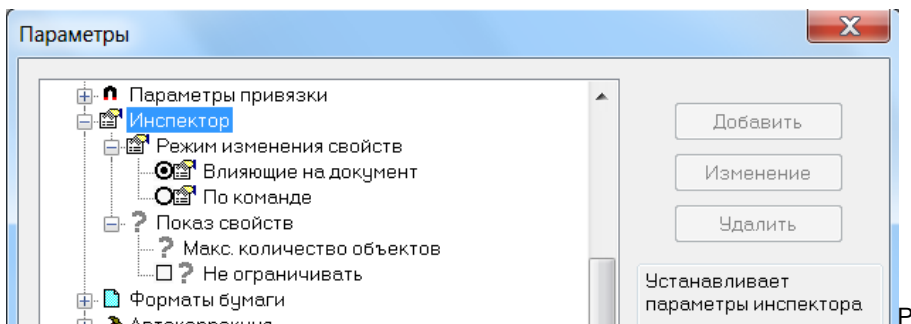
*Показывать развернутыми* – отображать весь список свойств группы;

*Показывать свернутыми* – отображать только название группы;

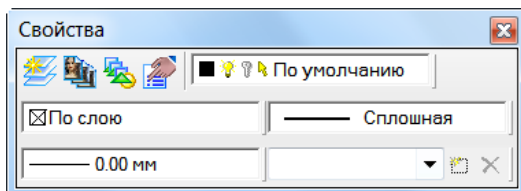
*Не показывать* – не отображать группу.

### Режимы отображения и применения свойств

В разделе *Инспектор* диалога *Параметры* задаются режимы изменения свойств.



## Инструментальная панель Свойства объектов

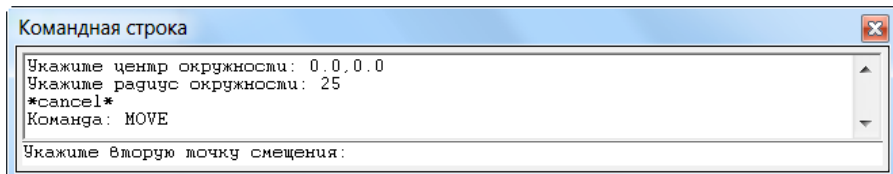


Эта инструментальная панель дублирует информацию, приведенную в соответствующих полях окна *Инспектор*. Дополнить эту панель (как и любую другую) свойствами из окна *Инспектор* можно, используя стандартные приемы Windows для работы с инструментальными панелями: перемещением мышью при нажатой клавише ALT или прямым перемещением мышью при открытом диалоге команды *Настройка*.

Инструментальная панель *Свойства объектов* также содержит список *Именованные виды* и средства управления этим списком. Именованные представления описаны на стр. 32.

## Командная строка

Командная строка представляет собой интерактивное окно для ввода и отображения текстовой и гипертекстовой информации, предназначенное для вызова и настройки команд, вывода сообщений, выполнения математических преобразований и т.п.



Командная строка может использоваться совместно с окном *Инспектор*, панелями и контекстными (правочнопочными) меню для ускорения взаимодействия, что особенно удобно для пользователей, знакомых с работой в среде

AutoCAD. Чтобы показать или скрыть окно командной строки, выберите пункт *Командная строка* в меню *Вид*.

## Команды, псевдоимена и сокращения

Для ввода команды Spotlight с клавиатуры наберите в командной строке полное имя команды и нажмите ENTER или ПРОБЕЛ для ее выполнения.

Псевдоимя (alias) – это аббревиатура, вводимая в командной строке вместо полного имени команды. Например, для запуска команды рисования штриховки вместо полного имени `HatchCmd` можно ввести псевдоимя `HATCH` или `ШТРИХ`, что более удобно. Допускается назначение нескольких псевдоимен для одной и той же команды. Какое-либо конкретное псевдоимя может принадлежать только одной команде. Псевдоимена Spotlight соответствуют псевдоименам AutoCAD.

Сокращения (shortcuts) подобны псевдоименам, но в отличие от последних запускают не единичные команды, а группы команд, объединенных по определенному критерию. Например, сокращение `S` инициирует запуск набора команд выбора:

Выбор [[Всё](#)/[Отменить](#)/[Авто](#)/[Секрамка](#)/[Полигон](#)/[Секущей](#)] <Все>:

В этом руководстве имена команд даны с использованием различного регистра, (например, `ViewZoomWindow` (*Увеличить рамкой*)), а псевдоимена и сокращения – верхнего регистра (например, `ЗОММ` и `ВИДРАМКА`).

Полный список зарегистрированных команд, псевдоимен и сокращений можно просмотреть в окне командной строки, введя символ ` (апостроф).

## Приглашение командной строки

По умолчанию приглашение командной строки Spotlight выглядит следующим образом:

Команда:

Однако в зависимости от текущей команды или состояния программы оно может изменяться. Приглашение командной строки может содержать подсказки, отображаемые в строке состояния во время работы той или иной команды:

Укажите радиус окружности:

Чтобы выполнить ту или иную команду, щелкните левой клавишей мыши на соответствующем ключевом слове или наберите его в командной строке:

Привязки [[Векторная](#)/[Растровая](#)/[Орто](#)/[Полярная](#)/[Сетка](#)/[Показать сетку](#)/[Настройка](#)] <Векторная>:

Для выполнения того или иного ключевого слова наберите его в Командной строке или просто щелкните по нему курсором мыши.

В угловых скобках отображается ключевое слово, выбранное по умолчанию. Для его выполнения просто нажмите ENTER.

## Формат вводимых данных

В некоторых случаях может потребоваться ввод данных (текста, числовых значений, координат) различного формата. Формат большинства данных идентичен формату данных, вводимых в окне *Инспектор*.

При указании координат точки следует ввести разделенные запятой координаты по оси X и Y. Например, для указания первой точки отрезка введите:

23.45,-6.98

или просто укажите мышью точку на экране.

### Абсолютные координаты

В абсолютных координатах значения отсчитываются от начала координат. Такой способ указания удобен в том случае, если известны точные X- и Y-координаты точки. Так 15,-4 обозначает точку, расположенную на расстоянии пятнадцати единиц от начала координат в положительную сторону по оси X и на расстоянии четырех единиц от начала координат в отрицательную сторону по оси Y.

Например, чтобы нарисовать отрезок, с началом в точке X=-1 и Y=1 и с концом в точке X=2 и Y=5, наберите в командной строке следующее:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: 2,5

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

### Относительные координаты

Относительные координаты отсчитываются от последней указанной точки. Это удобно в том случае, когда известно положение точки относительно предыдущей. Для обозначения относительных координат перед числовым значением ставится знак @. Например, @7,8 обозначает точку, расположенную на расстоянии семи единиц относительно предыдущей точки в положительную сторону по оси X и на расстоянии восьми единиц относительно предыдущей точки в положительную сторону по оси Y.

В следующем примере рисуется отрезок с конечной точкой, расположенной на расстоянии трех единиц в положительную сторону по оси X от начальной точки с абсолютными координатами -1,1:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: @3,0

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

### Полярные координаты

Для указания точки в полярных координатах наберите значение расстояния и угол, разделенные угловой скобкой > . Например, для ввода точки, распо-

женной на расстоянии 9 единиц относительно предыдущей точки и под углом 35 градусов, наберите:

9>35

В следующем примере показано рисование отрезка в полярных координатах:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: 3>60

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

### Выполнение прозрачных команд

Некоторые команды в Spotlight могут выполняться в прозрачном режиме, т.е. запускаться во время действия других команд. В большинстве случаев это команды настроек отображения или свойств документа, например, серия ViewZoom... или GridSetup.

Чтобы запустить из командной строки команду в прозрачном режиме, на запрос уже выполняющейся команды нужно ввести имя прозрачной команды, предваренное апострофом (').

В следующем примере показано, как отмасштабировать изображение на экране во время рисования векторного отрезка.

1. Вызов команды рисования отрезка:

Команда: ЛИНИЯ

2. Указание начальной точки отрезка:

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

3. Вызов в прозрачном режиме сокращения Z, объединяющего команды изменения вида:

Укажите конечную точку отрезка: 'Z

4. Выбор ключевого слова (Рамкой), которое вызывает команду ViewZoomWindow (*Увеличить рамкой*). Производится простым нажатием клавиши ENTER, поскольку это ключевое слово дано в угловых скобках, т.е. используется по умолчанию:

[Всё/Динамический/1X1/Рамкой/Уменьшить/Увеличить/Сдвиг/Предыдущий/]<Рамкой>:

5. Выбор левого нижнего угла рамки:

Укажите угол прямоугольника: -3,-3

6. Выбор правого верхнего угла рамки:

Укажите противоположный угол прямоугольника: 7,5

Происходит обработка команды *Увеличить рамкой* и возврат к команде рисования отрезка.

Указание конечной точки отрезка:

## Руководство пользователя Spotlight

Укажите конечную точку отрезка: 3,3.5

Обычно в прозрачном режиме запускаются команды, не относящиеся к созданию новых объектов и примитивов, их выделению и завершению сессии рисования. Изменения, производимые в большинстве диалоговых окон, открытых в прозрачном режиме, вступают в силу после завершения работы основной прерванной команды.

## Перемещение и редактирование текста

Для перемещения и редактирования текста в командной строке используются стандартные клавиши:

- стрелки ВВЕРХ, ВНИЗ, ВПРАВО и ВЛЕВО
- INS, DEL
- PAGE UP, PAGE DOWN
- HOME, END
- BACKSPACE

Пользуясь стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, можно выбрать из списка команду, которая уже вызывалась из командной строки в течение текущей сессии, вместо того чтобы набирать ее вручную. По умолчанию нажатие комбинации клавиш CTRL+C копирует выделенный текст в буфер обмена, а CTRL+V вставляет текст из буфера обмена в командную строку.

## Математический процессор

Командная строка позволяет вводить не только команды, числа и точки, но и математические выражения. Это удобно в случаях, когда координаты точки или другая величина не известны заранее, но могут быть вычислены, исходя из определенных условий.

Например, вместо того чтобы заранее вычислять координаты точки и только потом вводить готовый результат:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -12.45,17.17

можно сразу использовать математическое выражение:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -12.45,SQRT(349.56-275.90)\*2

Для вычисления математического выражения в любое время следует набрать символ ?, а затем – непосредственно само вычисляемое выражение. Следующий пример демонстрирует вычисление результата операции умножения во время рисования отрезка:

Команда: ЛИНИЯ



Укажите начальную точку отрезка: 25.7,41.32

Укажите конечную точку отрезка: ?25.7\*5

?25.7\*5 = 128.5

Укажите конечную точку отрезка: 128.5,93.77

Полный список зарегистрированных математических операций, функций и констант может быть выведен в командной строке при вводе символа ?.

Математический процессор поддерживает следующие **арифметические операции**:

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| ( ) | Группирование выражений. |
| + - | Добавление, вычитание.   |
| * / | Умножение, деление.      |
| %   | Вычисление остатка.      |
| **  | Возведение в степень.    |

**Константы:**

- |    |  |
|----|--|
| E  | Константа e – основание натурального логарифма.          |
| PI | Константа pi – отношение длины окружности к ее диаметру. |

**Функции:**

- |       |  |
|-------|--|
| COS   | Возвращает косинус угла (числового значения).  |
| SIN   | Возвращает синус угла (числового значения).  |
| TAN   | Возвращает тангенс угла (числового значения).  |
| ACOS  | Возвращает арккосинус угла (числового значения).   |
| ASIN  | Возвращает арксинус угла (числового значения).   |
| ATAN  | Возвращает арктангенс угла (числового значения).   |
| ABS   | Возвращает абсолютное значение числа.  |
| EXP   | Возвращает e (основание натурального логарифма) возведенное в степень указанного числа.                        |
| LN    | Возвращает натуральный логарифм числа.   |
| LOG   | Возвращает десятичный логарифм числа.  |
| SQRT  | Возвращает квадратный корень числа. Число не должно быть отрицательным.  |
| FLOOR | Возвращает наибольшее возможное целое число, значение которого меньше или равно заданному числовому выражению. |

## Руководство пользователя Spotlight

CEIL	Возвращает наименьшее возможное целое число, значение которого больше или равно заданному числовому выражению.
FRAC	Возвращает дробную часть числа.
TRUNC	Возвращает целую часть числа. Вся дробная часть отбрасывается.
ROUND ( <i>x</i> , <i>precision</i> )	Возвращает число, округленное с точностью до указанного знака после запятой (переменная <i>precision</i> ).
NEG	Возвращает отрицательное значение числа.
SGN	Возвращает одно из значений, в зависимости от знака числа: 1 – число больше нуля; 0 – число равно нулю; -1 – число меньше нуля.

В математические выражения могут быть включены переменные, заданные пользователем. Такие переменные задаются с использованием следующего синтаксиса:

?<переменная>=<значение>

Например:

?base=100

Команда: **ЛИНИЯ**

Укажите начальную точку отрезка: **base+11.56,base-5**

Дополнительная функциональность командной строки

## Библиотеки фрагментов

Растровые, векторные и гибридные данные, изображения и фрагменты изображений можно хранить в библиотеках фрагментов Spotlight. В библиотеку может быть помещено любое количество фрагментов. Фрагментам присваиваются имена, их можно выбирать, копировать и вставлять в документ Spotlight в течение одного сеанса работы с программой или, сохранив библиотеку в отдельном файле, использовать при дальнейшей работе. Возможность открывать сразу несколько библиотек фрагментов упрощает использование всех ранее созданных вариантов, повторяющихся элементов и т.д.

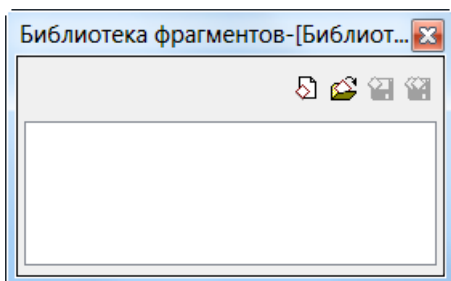
### Чтобы создать новую библиотеку фрагментов

В меню *Средства* выберите *Библиотека фрагментов* или нажмите кнопку



, расположенную на панели инструментов *Правка*.

Откроется окно новой библиотеки.



## Помещение графического фрагмента в библиотеку

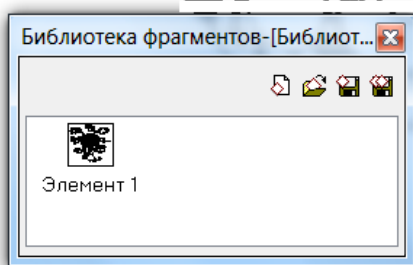
Чтобы поместить графический фрагмент из документа Spotlight в библиотеку, скопируйте его и вставьте в окно библиотеки стандартными командами Windows. Кроме того, фрагменты можно напрямую перемещать в открытое окно библиотеки мышью с нажатой левой клавишей.

## Чтобы переместить графический фрагмент в библиотеку

1. Выберите фрагмент.
2. В меню *Редактировать* выберите команды *Копировать* или *Вырезать*. Эти же команды доступны из контекстного меню, открывающегося при нажатии правой клавиши мыши.
3. Перейдите в окно библиотеки.

Выполните команду *Вставить* меню *Правка* или контекстного меню.

Фрагмент появится в окне *Библиотека фрагментов* с именем «ЭлементN», где N – целое число.



*Вырезанный или скопированный фрагмент можно поместить в библиотеку*

## Управление содержимым библиотеки


С помощью кнопок окна *Библиотека фрагментов* или контекстного меню, открывающегося в этом окне, можно сохранять библиотеку в файле или восстанавливать ее ранее сохраненное содержимое.

Библиотека фрагментов сохраняется в файлах с расширением .clb

Файл библиотеки фрагментов (\*.clb)

### Чтобы сохранить существующую библиотеку

1. Активизируйте окно той библиотеки, содержимое которой следует сохранить.

2. Нажмите кнопку  *Сохранить*

- или -

щелкните правой клавишей мыши в пределах окна библиотеки и выберите в появившемся контекстном меню *Сохранить*.

### Чтобы сохранить библиотеку в новом файле

1. Активизируйте окно той библиотеки, содержимое которой требуется сохранить.

Нажмите кнопку  *Сохранить как*


- или -

щелкните правой клавишей мыши в пределах окна библиотеки и выберите в появившемся контекстном меню *Сохранить как*.

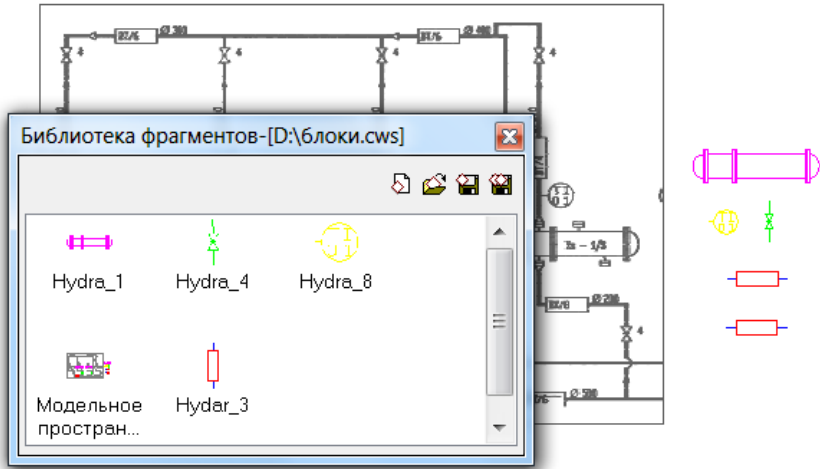
В стандартном диалоге сохранения *Сохранить библиотеку фрагментов*:

2. Выберите каталог для хранения файла библиотеки.
3. При необходимости нажмите кнопку *Свойства* и введите комментарии к файлу библиотеки. В последующем эти комментарии можно будет просматривать в отдельном окне, не открывая файл библиотеки.
4. Введите новое имя файла или выберите имеющийся файл, содержимое которого будет замещено.
5. Нажмите на кнопку *Сохранить*.

### **Чтобы открыть сохраненное содержимое библиотеки**

1. Активизируйте окно той библиотеки, в которое будут помещены фрагменты из файла.
2. Нажмите кнопку  *Открыть*  
- или -  
щелкните правой клавишей мышь в пределах окна библиотеки и выберите *Открыть* из контекстного меню.
3. В стандартном диалоговом окне *Открыть библиотеку фрагментов* выберите имеющийся файл, содержимое которого помещено в библиотеку.
4. Нажмите кнопку *Открыть*.

В окне библиотеки можно открывать и документы, сохраненные в форматах CWS и DWG. В этом случае загруженные растровые изображения и блоки, содержащиеся в документе, автоматически становятся элементами библиотеки.



Удерживая нажатой клавишу мыши, можно напрямую перемещать фрагменты из одного открытого окна библиотеки в другое.

**Операции с библиотечным фрагментом**

Если щелкнуть по выбранному фрагменту правой клавишей мыши, откроется контекстное меню, содержащее команды:

<i>Вырезать</i>	Фрагмент удаляется с тем, чтобы его можно было вставлять в документы Spotlight или в другие библиотеки
<i>Копировать</i>	Фрагмент копируется с тем, чтобы его можно было вставлять в документы Spotlight или другие библиотеки
<i>Переименовать</i>	Изменение имени фрагмента
<i>Удалить</i>	Фрагмент удаляется безвозвратно

**Вставка графики из библиотеки**

Любой библиотечный фрагмент можно вставить в документ Spotlight или другую открытую библиотеку.

Попав в документ Spotlight, фрагмент становится частью документа, и к нему можно применять все операции Spotlight: вращать, масштабировать, перемещать и т.п.

**Чтобы вставить библиотечный фрагмент**

1. Выберите фрагмент в окне библиотеки.
2. Скопируйте или вырежьте фрагмент командами меню *Правка* или курсорного меню.
3. Выполните команду *Вставить* меню *Правка*

- или -

откройте окно документа Spotlight и выполните команду *Вставить* меню *Правка*,

- или -

откройте окно другой библиотеки, нажмите правую клавишу мыши и выполните команду *Вставить* курсорного меню,

- или -

нажмите левую клавишу мыши над фрагментом и переместите его в документ Spotlight или окно другой библиотеки.

- 
- В библиотечных фрагментах сохраняется послойная структура, унаследованная от исходных данных. При вставке многослойного фрагмента в документ общее количество слоев в нем увеличится, но только в том случае, если имена слоев отличны от имен слоев в документе. Если какие-либо имена слоев совпадают, то эти слои при вставке фрагмента сливаются.

## Шаблоны

Для сохранения и восстановления настроек параметров различных операций между рабочими сеансами используются файлы шаблонов Spotlight. Диалоги команд, параметры которых можно сохранить в шаблон, содержат кнопку *Параметры*. Нажатие этой кнопки открывает меню с командами *Открыть* и *Сохранить*. Вы можете сохранять текущие параметры в файле шаблона или устанавливать параметры текущего диалогового окна в соответствии с существующим шаблоном.

# ВЫБОР ОБЪЕКТОВ

---

## Набор выбора

В среде Spotlight вы можете выбирать растровые объекты, фрагменты растра, векторы и изображения целиком.

Поскольку все эти объекты имеют разную природу и могут располагаться на разных слоях, для помещения их в выборку и применения к этой выборке команд Spotlight требуется сначала провести процедуру составления набора выбора.

Такая процедура опирается на интеллектуальные алгоритмы выбора и поддерживает более 30 режимов, обеспечивающих создание наборов выбора любой сложности и с любым количеством помещенных в них объектов разной природы.

Графические объекты, попавшие в набор выбора, выделяются на экране различными способами: векторные объекты и изображения целиком – «ручками», а фрагменты растровых изображений – подсветкой другим цветом.

Термины *набор выбора* и *выборка* в данном «Руководстве» являются синонимами.

В этой главе описываются методы выбора на монохромных изображениях. Большинство из таких методов применимо также для цветных и полутоновых изображений, при работе с которыми следует учитывать параметры настройки в инструментальной панели *Точность работы с цветом* (см. стр. 292).

## Режимы выбора и кнопки

Для назначения режима составления выборки используются кнопки из двух инструментальных панелей: *Выбор* и *Другие методы выбора*.

Панель *Выбор*



Кнопки стилей выбора.



Кнопки, представляющие режимы форсированного выбора и выбора областей заливкой, закрашиванием и векторным контуром.



Кнопки режимов выбора, основанных на распознавании растровых объектов.

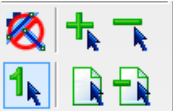




Кнопка *Выбор изображений*, кнопка *Выбор фильтром* и кнопка *Режим редактирования полилиний*

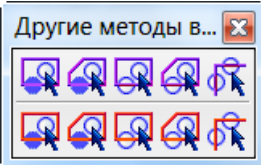


Кнопки, задающие природу выбираемых объектов



Кнопка, блокирующая создание растровых объектов и 5 кнопок, представляющих способы составления набора выбора.

Панель *Другие методы выбора*



**Первый ряд:** варианты выбора *Трассировка*.

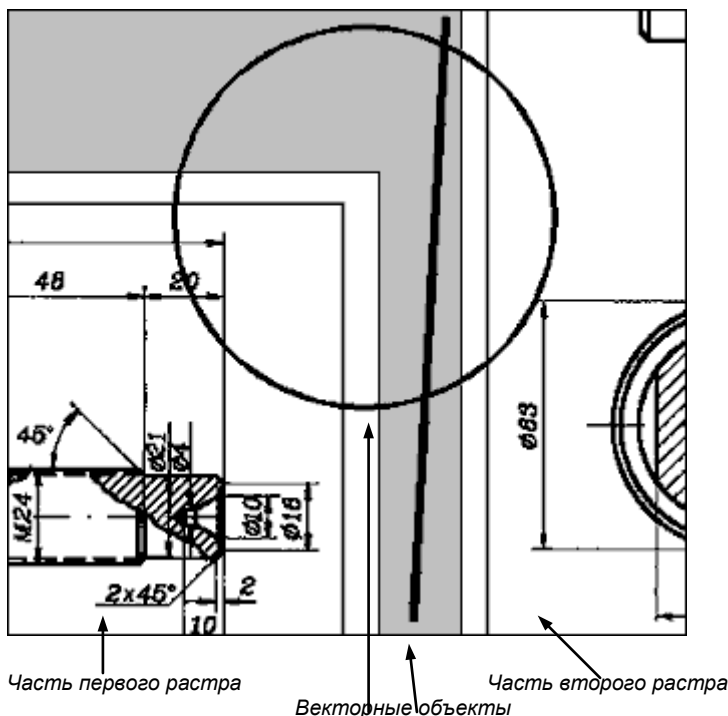
**Второй ряд:** варианты выбора *Заливка*.

Сочетания кнопок этих инструментальных панелей определяют различные методы выбора.

Нет общих правил, позволяющих сопоставить какой-либо режим выборки выбираемому объекту. Вы можете достичь одного и того же результата различными методами. Информация из этого раздела познакомит вас с основными приемами выбора, которые вы можете применять при решении самых сложных задач.

## Пример выбора

В качестве примера процедуры выбора в Spotlight рассмотрим документ, содержащий два растровых и два векторных объекта: линию и окружность.



Для задания режима выбора нажмите следующие кнопки:



**Авто** – стиль выбора, в котором программа сама определяет, что нужно выбрать.



**Гибридный выбор** – выбираться будут объекты как растровой, так и векторной природы.



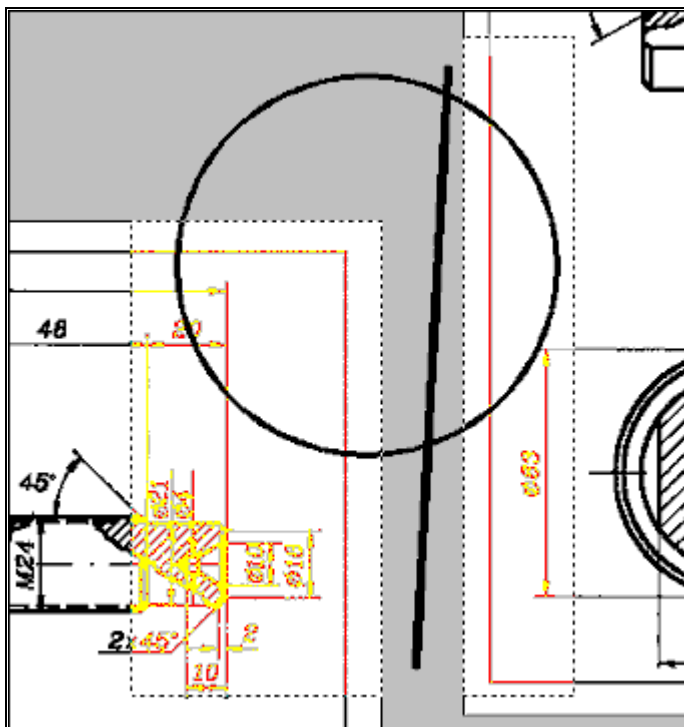
**Одиночный выбор** – за один шаг выбирается и помещается в набор выбора только один компонент (хотя, возможно, состоящий из нескольких объектов). Компоненты, выбранные из набора выбора ранее, удаляются.



Теперь вы можете произвести выбор. В качестве области выбора используете прямоугольник, захватывающий векторные объекты и фрагменты на обоих растрах. Результат выбора приведен на следующем рисунке.



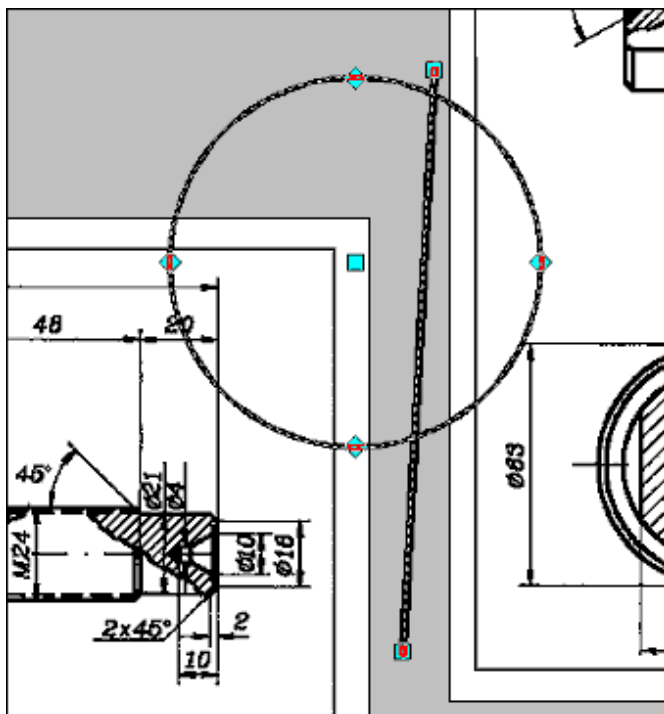
## Руководство пользователя Spotlight

В рассматриваемом примере можно выбрать только растровые объекты, если при формировании режима выбора вместо кнопки *Гибридный выбор* нажать кнопку *Растровый выбор*.



Результат выбора в режиме, заданном кнопками ,  и 

Если же, наоборот, вам требуется выбрать только векторные объекты и пренебречь растровыми, то при составлении режима выбора вместо кнопки *Гибридный выбор* следует нажать кнопку *Векторный выбор*.



Результат выбора в режиме, заданном кнопками   и 

## Общая процедура составления набора выбора



Операции Spotlight для обработки данных, расположенных на незакрытых, видимых и свободных от атрибута «только чтение» слоях, могут быть применены к наборам выбора, составленным из следующих видов данных:

- векторные объекты;
- растровые изображения;
- фрагмент или фрагменты разных растровых изображений;
- растровые объекты.

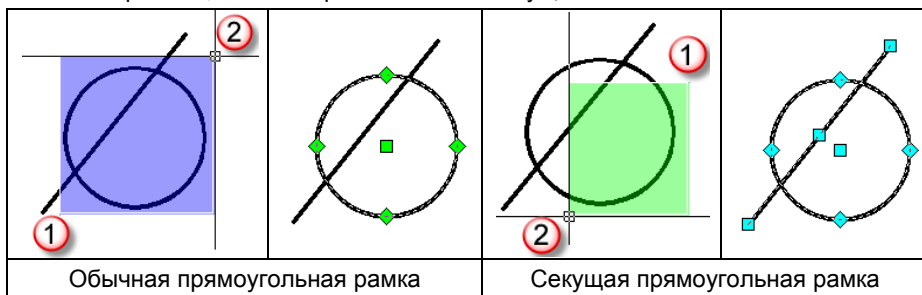
Сложный набор выбора, как правило, составляется шаг за шагом. *Шаг выбора* — одиночная операция, которая использует один из методов выбора. Чтобы определить метод, необходимо знать тип объекта выбора, способ выделения объекта и алгоритм его распознавания (в случае использования такового). Все это осуществляется нажатием определенных комбинаций кнопок инструмен-

тальных панелей *Выбор* и *Другие методы выбора*. Приведенный выше пример, определенный нажатием трех кнопок, относится к одношаговым способам выбора.

### Выбор векторных объектов


Чтобы выбирать векторные объекты, включите режим выбора векторов посредством кнопки . Нажмите кнопку выбора объектов  и указывайте на объекты мышью. Выбранные объекты помечаются «ручками».

При нажатой кнопке объектного выбора можно выбирать объекты прямоугольной рамкой, указав две противоположные вершины прямоугольника. Если точки указываются последовательно слева направо, то выбор производится обычной рамкой, а если справа налево – секущей.

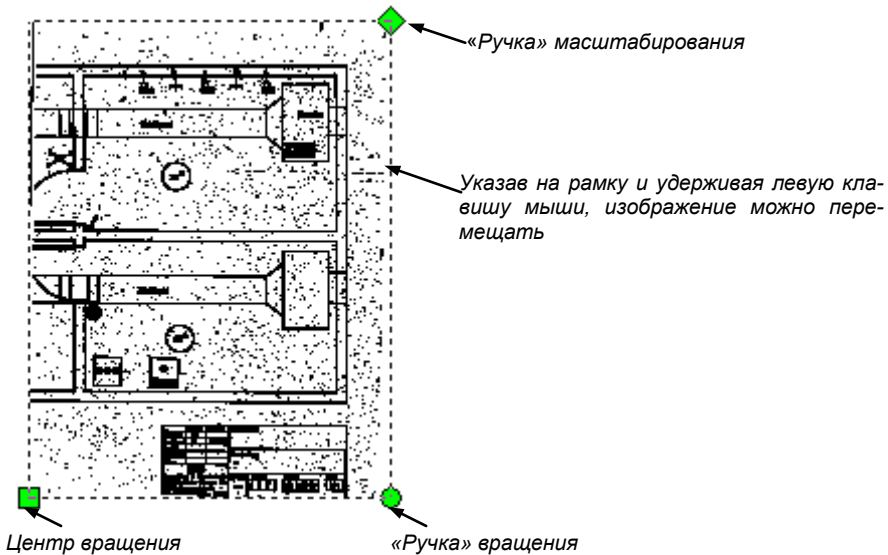


### Выбор растровых изображений целиком

Каждый раз при открытии в Spotlight растрового изображения к нему добавляется рамка. Рамка и «ручки» на ней позволяют перемещать, вращать и масштабировать растровое изображение так же, как если бы оно было векторным. Кроме того, рамка визуально указывает на границы изображения.


В режиме *векторного выбора* (кнопка ) вы можете выбрать изображение полностью, указав мышью на его рамку. Рамка станет пунктирной и появятся три «ручки», с помощью которых можно перемещать, вращать и масштабировать изображение.

Рамка создается Spotlight при открытии изображения и является специальным временным объектом, который облегчает обработку изображения, но не сохраняется вместе с изображением в файле.




Если требуется выбрать несколько изображений подряд, воспользуйтесь диалогом *Выбрать растр*, описанном ниже.

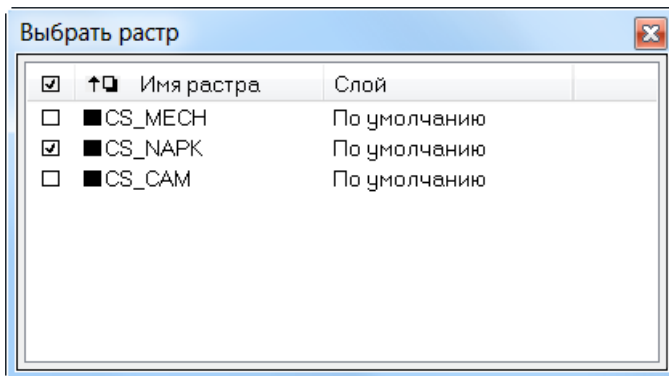
### Чтобы выбрать растровое изображение

1. Нажмите кнопку *Векторный выбор* .
2. Укажите курсором на рамку изображения и щелкните левой клавишей мыши. Рамка изображения превратится в пунктирную, а на трех ее углах появятся «ручки».




► Если вы в режиме выбора растра выберете растровое изображение полностью, этот выбор будет обозначен подсветкой всего содержимого изображения. Для большинства операций с растром оба способа выбора равнозначны, однако для начинающих пользователей рекомендуется использовать векторный режим выбора. Выбор области на документе при установленном режиме *Векторный выбор* выделяет векторные объекты, а не изображения, захваченные областью выбора.

### Чтобы выбрать несколько растровых изображений


Откройте диалог *Выбрать растр* с помощью кнопки  панели *Выбор*.



Перемещая указатель мыши по экрану, указывайте на нужные изображения. О добавлении изображения в набор выбора сигнализирует флажок, расположенный в диалоге около имени изображения; этот флажок можно устанавливать и сбрасывать непосредственно в диалоге.

Поле *Имя растра* содержит название, присвоенное растру пользователем или сгенерированное программой автоматически, если изображение было создано в Spotlight. Поле *Слой* показывает, на каком слое расположено растровое изображение. Значок  в поле *Имя растра* обозначает порядок сортировки изображений по порядку их наложения друг на друга в документе; в первой строке показано имя верхнего, а в последней – нижнего изображения. Щелкнув левой клавишей мыши на этом значке, можно заменить порядок сортировки на обратный  или (при последующем щелчке) на алфавитный порядок сортировки по названиям изображений: по возрастанию или по убыванию. Щелкая на значке , вы либо выбираете весь список полностью, либо отменяете выбор.

## Выбор растровых объектов

Для того чтобы можно было использовать инструменты и средства выбора растровых объектов, нажмите кнопку  панели *Выбор*.

В Spotlight поддерживаются два способа выбора растровых данных.







Первый – выбор растровых объектов, то есть таких множеств точек на растре, которые выглядят как линии, дуги, окружности, полигоны, штриховки, символы и тексты. Технология интеллектуального выбора, воплощенная в Spotlight, позволяет выбирать растровые объекты теми же приемами, какие используются для выбора векторных объектов в векторных редакторах.

Второй состоит в том, что растровое изображение выбирается целиком или из него выбирается фрагмент.

### Чтобы выбрать один или несколько фрагментов на изображениях

1. Сделайте видимыми те изображения, с которых будет проводиться выбор.




2. Включите режим *Растровый выбор* кнопкой  и выберите способ создания набора выбора: *добавлением*  или *выбором одиночных объектов* .
3. Если вы хотите выбрать прямоугольную область, установите режим *Выбрать рамкой*, нажав кнопку . Для выбора многоугольной области установите режим *Выбрать многоугольником*, нажав кнопку .
4. Выберите фрагмент мышью.
5. В режиме *добавления*  вы можете повторять шаг 4 до тех пор, пока не выберете все нужные фрагменты. При каждом шаге составления набора выбора в этом режиме вы можете применять как *Выбрать рамкой*, так и *Выбрать многоугольником*.

## Способы составления набора выбора

Существуют три способа составления набора выбора: *добавлением*, *удалением* и *выбором одиночных объектов*.

### Выбор одиночных объектов

В этом режиме выбор ранее выбранных объектов отменяется и выбирается только один. В набор выбора попадают данные только последнего шага выбора.


Чтобы включить режим *выбора одиночных объектов*, нажмите кнопку *Один*  инструментальной панели *Выбор*.

При нажатой клавише SHIFT режим выбора одиночных объектов заменяется режимом выбора *Добавить*.

В этом режиме вы можете также автоматически выбирать объекты, расположенные на растровом изображении.

Выбор управляется параметрами, устанавливаемыми в диалоге *Настройка команды*, который вызывается одноименной командой меню *Средства*

### Выбор добавлением

Этот режим обеспечивает добавление данных к выборке. Он включается нажатием кнопки  *Добавить* инструментальной панели *Выбор*.

*Выбор добавлением* состоит из последовательности выбора *одиночных объектов*; на каждом шаге можно задавать различные режимы выбора, что позволяет собирать в набор выбора объекты самой разной природы.

Если нажата клавиша SHIFT, режим *выбора добавлением* превращается в режим *удаления* объектов из выбора.

## Руководство пользователя Spotlight

Выбор управляется параметрами, устанавливаемыми в диалоге *Настройка команды*, который вызывается одноименной командой меню *Средства*

### Удаление из выбора

В этом режиме каждый объект выбора, на который вы указываете мышью, удаляется из набора выбора. Чтобы включить такой режим, нажмите кнопку



Убрать инструментальной панели *Выбор*.

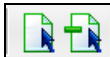
При нажатой клавише SHIFT режим *удаления* объектов из выбора заменяется режимом *Выбор добавление*.

Обычно процедура составления набора выбора состоит в том, что вы сначала выбираете одиночный объект, а затем многократно добавляете в выбор другие объекты в режиме *Добавить* или при необходимости удаляете лишние в режиме *Убрать*.

Удаленные из выбора объекты перестают быть выделенными.

### Выбор всех объектов и отмена выбора

Две дополнительные операции делают более гибкой и удобной работу в трех перечисленных выше режимах. Вы можете выбрать все объекты и, наоборот, отменить существующий выбор. Обе операции представлены кнопками



инструментальной панели *Выбор* и командами в меню *Правка*.

## Что мы выбираем

Следующие кнопки определяют природу данных, добавляемых к набору выбора:



*Векторный выбор* – в выборку включаются только векторные объекты.



*Растровый выбор* – в выборку включаются только растровые объекты.



*Гибридный выбор* – в выборку включаются и векторные, и растровые объекты.

## Стили выбора

Вы можете выбирать растровые объекты автоматически, а также пересекая их прямоугольной рамкой или многоугольником. В двух последних случаях существует возможность выбирать, включать в выборку сами пересеченные объекты либо только те, которые попали внутрь рамки, либо и те, и другие.



*Выбрать объект автоматически* – Spotlight интерпретирует нажатия кнопки мыши самостоятельно и выбирает растровый или векторный объект, если вы укажете на него, или же фрагмент растра, если вы обведете мышью прямоугольную область.



*Выбрать рамкой* – выборка производится в прямоугольной области.



*Выбрать многоугольником* – выборка производится в многоугольной области.

## Растровые объекты и типы объектного выбора

Работа объектных методов выбора основана на алгоритмах, анализирующих *растровые объекты*. Понятие *растровый объект* может иметь различные интерпретации.

В программе реализована работа с тремя типами *растровых объектов*:

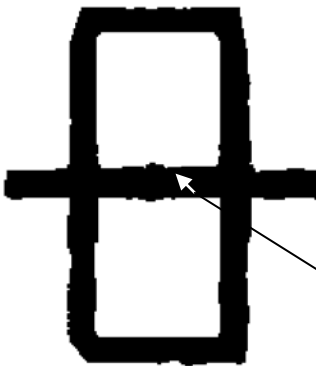
- *изолированный растровый объект* – связанное множество растровых точек;
- *сегмент растровой полилинии* – часть растровой линии, ограниченная точками пересечения с другими объектами или конечными точками;
- *примитивный растровый объект* – растровый аналог векторного объекта (растровый отрезок, дуга или окружность).

Большинство интеллектуальных методов выбора может работать с любыми типами растровых объектов. При использовании таких методов необходимо указать, какой тип растровых объектов должен анализироваться. Это определяется текущим типом растрового выбора.

Существует три типа растрового выбора:

Тип выбора	Тип анализируемых растровых объектов
<i>Заливка</i>	изолированные растровые объекты
<i>Трассировка</i>	сегменты растровых полилиний
<i>Объект</i>	растровые примитивы

Объекты, примитивы и сегменты линий выбираются путем указания мышью на любую его точку.



Приведем пример результатов использования различных типов выбора для данного растрового фрагмента.

Выбранные растровые объекты будут показаны контурами. Во всех трех случаях мышью указывает на точку в центре горизонтальной растровой линии, как это показано на иллюстрации.

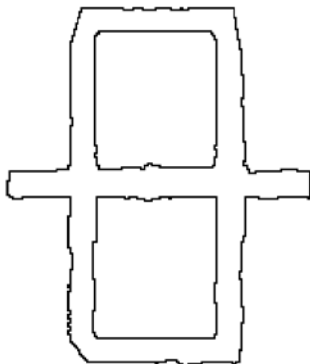
*Точка указания*

## Выбор изолированных объектов (тип *Заливка*)

В режиме выбора указанием типа *связанные объекты* выбираются *изолированные растровые объекты*. Программа выбирает все растровые точки, соприкасающиеся с указанной точкой, — эти точки образуют *связанное множество*. Действие алгоритма похоже на заливку областей в растровых редакторах.

Этот метод может быть отнесен к *форсированным* (принудительным) *методам выбора*, в которых тип выбираемых объектов предопределен (другие методы *форсированного* выбора описываются ниже в этой главе).


Множество растровых точек называется *связанным*, если любая точка множества примыкает только к точкам, принадлежащим этому же множеству. Таким образом, связанное множество точек изображения должно быть окружено точками фона, отделяющими его от других объектов изображения, и поэтому составляет *изолированный растровый объект*.



В нашем случае при указании выбирается весь объект, поскольку все его точки связаны.

Этот метод упрощает выбор отдельно стоящих объектов произвольной формы (букв, символов и т.п.).

### Чтобы выбрать изолированный объект заливкой

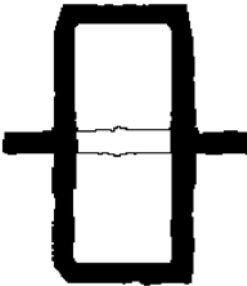
1. Нажмите кнопку  *Выбрать изолированные растровые данные* панели инструментов *Выбор*.
2. Щелкните мышью по любой точке растрового объекта.

## Выбор трассировкой

Если при выборе указанием задан тип выбора *Трассировка*, будет выбран объект, называемый *сегментом растровой полилинии*. В этом режиме метод *Объект* работает только при указании *растровой линии*. Под *растровой линией* подразумевается множество растровых точек, образующих объект приблизительно постоянной толщины, длина которого намного больше ширины. Толщина растрового объекта в каждой точке определяется как минимальная длина сечения, проходящего через эту точку. Длина объекта — это длина его осевой линии. Форма растровой линии может быть произвольной.

После указания выбор распространяется от заданной точки вдоль растровой линии и завершается по достижении *узловых точек* линии. *Узловой точкой* растровой линии называется либо ее конечная точка, либо точка пересечения с другим растровым объектом. Таким образом, используя этот метод, можно выбрать часть произвольной растровой линии, ограниченную двумя узловыми точками, – *сегмент растровой полилинии*.

- Чтобы отличить *растровые линии* от других растровых объектов, в программе используется опорное значение максимально допустимой толщины линии. Объекты большей толщины не опознаются как растровые линии. Растровая линия может иметь разрывы, которые не должны восприниматься как ее конечные точки. В программе предусмотрена возможность задать максимально допустимое значение игнорируемого разрыва растровой линии (см. описание параметров *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* в разделе «Настройка выбора» на стр. 112).



На иллюстрации видно, что выбрана часть растровой линии слева и справа от точки указания вплоть до пересечений с другими растровыми объектами.

### Чтобы выбрать часть растровой полилинии между двумя узловыми точками

Укажите любую точку растровой полилинии между этими узловыми точками.

## Выбор растровых примитивов

*Растровыми примитивами* называются растровые объекты, совпадающие по форме с базовыми векторными объектами – примитивами векторного изображения. В дальнейшем мы будем использовать термины *растровая окружность*, *растровая дуга* и *растровый отрезок* для обозначения растровых объектов, имеющих форму окружности, дуги или отрезка. Растровые примитивы можно также определить как объекты, полученные путем растривания соответствующих векторных примитивов, что происходит, например, при выводе векторного рисунка на принтер. При этом следует учитывать, что реальные растровые примитивы могут иметь дефекты, которые затрудняют их идентификацию программой (разрывы, эллиптичность окружностей и дуг, неравномерность ширины и т.п.).

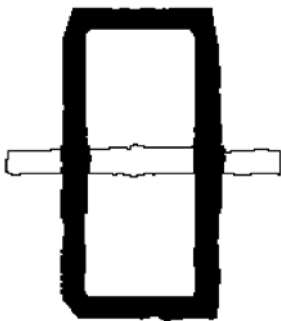
При установленном типе выбора *Распознавание объектов* метод *Объект* может работать как с *растровыми линиями*, так и с произвольными растровыми объектами, ширина и длина которых приблизительно равны.

Когда растровая линия выбрана, программа идентифицирует тип растрового примитива (линии, дуги или окружности), а затем пробует выбрать объект наиболее оптимального размера. При этом точки пересечения с другими объектами игнорируются и выбор продолжается до тех пор, пока символ выбранного объекта не становится идентичным распознаваемому примитиву. Поскольку реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных растровых примитивов, алгоритм распознавания использует параметр *Точность*. Этот параметр определяет значение величины отклонения, на которую реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных.

Выбор растрового примитива сохраняет его пересечения с другими объектами. Поэтому при преобразовании и удалении растровых данных, выбранных с помощью типа *Распознавание объектов*, разрывов в местах пересечений с сохраненными растровыми объектами не создается. Это позволяет обрабатывать растровые данные таким же образом, как и векторные объекты. Например, удаление растрового отрезка, пересекающего окружность, оставит изображение последней неповрежденной, как и в случае удаления векторного отрезка, пересекающего векторную окружность.


Если указанный растровый объект не является растровой линией, то программа определяет его границы и выбирает этот объект. Произвольный растровый объект должен иметь толщину, превышающую максимально допустимую толщину растровой линии.

- Чтобы отличить *растровые линии* от других растровых объектов, в программе используется опорное значение максимально допустимой толщины линии (см. описание параметров *Точность*, *Макс. толщина* и *Макс. разрыв*, приведенное в разделе «Настройка выбора» на стр. 112).



На иллюстрации видно, что выбрана часть растровой линии слева и справа от точки указания вплоть до пересечений с другими растровыми объектами. Обратите внимание, что точки пересечения выбранной линии с другими растровыми объектами не удаляются.

### Чтобы выбрать один растровый объект

1. Нажмите кнопку  *Выбрать объект* инструментальной панели *Выбор*.
2. Щелкните мышью на любой точке раstra.

## Форсированный выбор (только на растре)

Инструментальная панель *Выбор* содержит пять кнопок, задающих пять методов форсированного выбора растровых объектов: *Отрезок*, *Окружность*, *Дуга*, *Заливка* и *Символ*.

Методы *Отрезок*, *Дуга* и *Окружность* позволяют выбирать *растровые примитивы* заданного типа. При выборе этими методами необходимо нарисовать *опорный объект* соответствующего типа (*опорный отрезок*, *опорная дуга*, *опорная окружность*) поверх выбираемого растрового объекта. Программа выбирает указанный растровый объект, если он распознается как примитив заданного вида.




Эти методы работают аналогично методу *Объект* (в режиме *Распознавание объектов*). При трансформации и удалении растровых примитивов, выбранных этими методами, пересекаемые ими растровые объекты не разываются, поскольку пересечения копируются в набор выбора.

- ▶ На эти методы распространяется влияние параметров *Точность*, *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* (см. описание этих параметров в разделе «Настройка выбора» на стр. 112) и значение флажка *Автопродление векторов*, который устанавливается во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии* (см. стр. 165).

В отличие от метода *Объект*, методы *Отрезок*, *Дуга* и *Окружность* позволяют выбрать часть растрового примитива, а также примитивы со значительными искажениями формы. Кроме того, эти методы работают только при выборе *растровых линий*.

При выборе методами *Отрезок* или *Дуга* концы (оба или один из них) *опорного отрезка* или *опорной дуги* можно рисовать вне выбираемых растровых объектов – на их воображаемом продолжении. В этом случае растровый объект выбирается до своих конечных точек. Если концы *опорных объектов* лежат на растровом объекте, то выбирается часть растрового объекта, расположенная под *опорным объектом*.


### Чтобы выбрать растровый примитив под опорным объектом

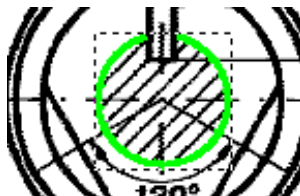
На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку, соответствующую опорному объекту: ,  или .

<i>Отрезок</i>	Задайте две конечные точки опорного отрезка. Они могут располагаться как на самом растровом отрезке, так и на его продолжении.
<i>Дуга</i>	Задайте три точки опорной дуги. Конечные точки могут располагаться как на самой растровой дуге, так и на ее продолжении.
<i>Окружность</i>	Задайте две диаметрально противоположные точки опорной окружности.

Опорный объект исчезнет, а растровые данные под ним будут выбраны.

## Чтобы отменить создание растровых объектов при использовании объектных методов выбора

Если при выборе растровых объектов необходимо получить площадную селекцию, во время выбора нажмите кнопку  Проводить только площадной растровый выбор.




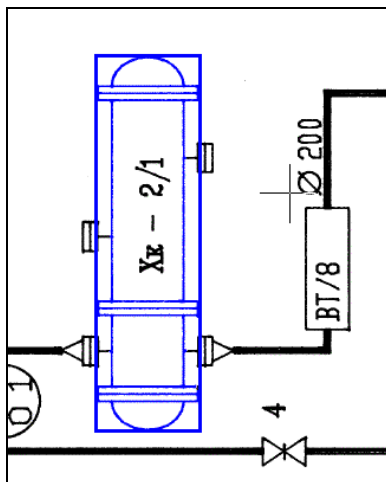
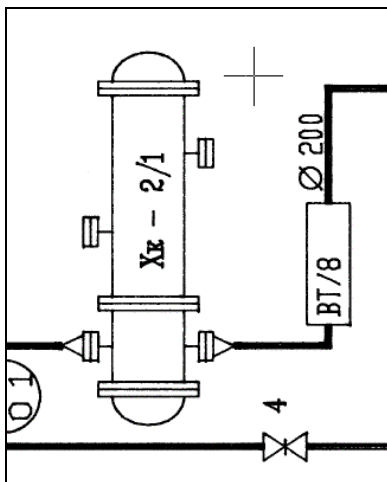
## Выбор растровых символов

Метод выбора *Символ* позволяет выбирать указанием растровые объекты, соответствующие предварительно заданным образцам.

- Процедура подключения образцов символов описана в разделе «Настройка параметров распознавания символов» на стр. 191.

### Чтобы выбрать растровый символ

1. Нажмите кнопку  *Выбрать растровый символ* инструментальной панели *Выбор*.
2. Щелкните мышью на любой точке растрового символа.



Рисунки иллюстрируют выбор растровых символов. Используя этот метод, вы можете выбирать условные обозначения на сканированных электрических, гидравлических схемах, картах и подобных изображениях.



## Выбор рамкой и многоугольником

Растровые объекты можно выбирать, задавая прямоугольную или многоугольную область изображения, в которой располагаются выбираемые объекты, – рамку или многоугольник выбора. Рамка выбора задается указанием двух противоположных углов, а многоугольник определяется последовательным заданием вершин.








Существуют две разновидности методов выбора. К первой группе относятся методы выбора растровых данных в заданной области за исключением растровых объектов, пересекающих границу области, – это методы *Внутри рамки* и *Внутри многоугольника*. С помощью двух других методов выбираются растровые данные внутри заданной области, а также все растровые объекты, пересекающие ее границу. Эти методы называются *Секущая рамка* и *Секущий многоугольник* и являются объектной модификацией стандартных методов выбора *Рамка* и *Многоугольник*, посредством которых выбираются все растровые данные внутри заданной области вплоть до границы.

Работу методов *Внутри рамки* и *Внутри многоугольника* можно представить как комбинацию двух других методов выбора. Сначала с помощью соответствующего стандартного метода (*Рамка* или *Многоугольник*) выбираются все растровые данные внутри области. Затем все растровые объекты, пересекаемые границей области, выбираются методом *Объект* и вычитаются из данных, полученных на первом этапе. Точками указания считаются точки пересечения границы области с растровыми объектами.

При работе методов *Секущая рамка* и *Секущий многоугольник* данные, выбранные на втором этапе (объекты, пересекающие границу), объединяются с растровыми данными, выбранными на первом этапе.

Текущий *тип растрового выбора* определяет тип растровых объектов, выбираемых методом *Объект*, и тем самым влияет на вид удаляемых или добавляемых растровых данных.

Метод	Тип выбора	Кнопка и панель инструментов
<i>Внут ри рамки</i>	<i>Объект</i>	 зеленая <i>Выбор</i>
	<i>Заливка</i>	 красная <i>Другие методы выбора</i>
	<i>Трассировка</i>	 синяя <i>Другие методы выбора</i>
<i>Секущая рамка</i>	<i>Объект</i>	 зеленая <i>Выбор</i>
	<i>Заливка</i>	 красная <i>Другие методы выбора</i>

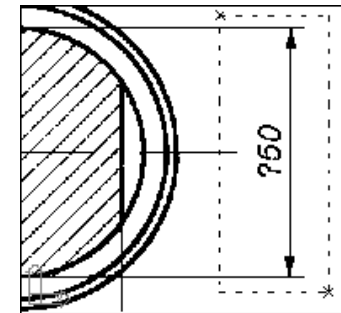
Внутри много- угольника	Трассировка	 синяя Другие методы выбора
	Объект	 зеленая Выбор
	Заливка	 красная Другие методы выбора
	Трассировка	 синяя Другие методы выбора
Секущий много- угольник	Объект	 зеленая Выбор
	Заливка	 красная Другие методы выбора
	Трассировка	 синяя Другие методы выбора

**Сравнение методов выбора Секущая рамка**

Чтобы проиллюстрировать различия, определяемые текущим типом растрового выбора при использовании одинаковых методов выбора, рассмотрим простые примеры.

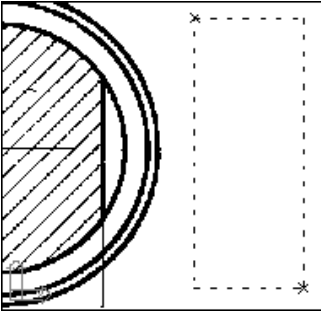
В первом примере будем выбирать растр при помощи метода *Секущая рамка*, используя различные типы растрового выбора.

Напомним, что при выборе растра с помощью метода *Секущая рамка* необходимо указать две противоположные вершины прямоугольной области. После задания области программа выбирает все растровые данные, лежащие целиком внутри области, и добавляет все растровые объекты, которые пересекают границу области.



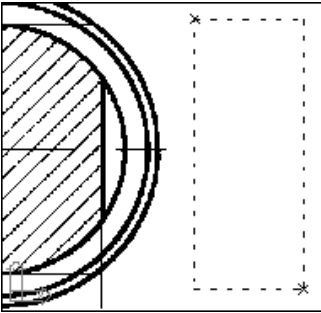
В приведенных ниже примерах мы выбираем, а затем удаляем растр для того, чтобы увидеть, какие растровые объекты были выбраны.

Рамка выбора во всех трех случаях задается одинаково. Внутри рамки находятся размерная линия и текст, выносные линии пересекают рамку выбора. Границы рамки выбора показаны на иллюстрациях пунктирной линией.



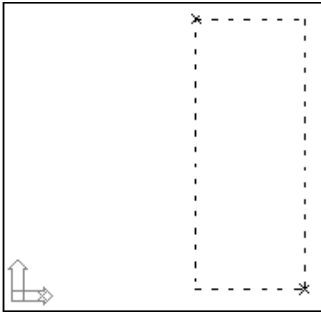
### Тип Объект

В этом случае выбираются текст и все размерные линии вплоть до их пересечения с третьей окружностью, т.е. до конечных точек пересеченных *растровых примитивов*. После удаления растровой графики (см. рисунок слева) растровые окружности, которые были пересечены удаленными размерными линиями, не разрываються.



### Тип Трассировка

В этом случае также выбираются текст и все размерные линии, но размерные линии выбираются только до точек пересечения с первой окружностью. Добавляются части пересеченных растровых линий, ограниченные узловыми точками. Это видно на рисунке, где показан результат удаления.



### Тип Заливка

Здесь рамка выбора задается так же, как и в двух предыдущих случаях. Поскольку все точки растрового фрагмента связаны между собой, то выбирается весь фрагмент. Этот растр и был удален, что видно из рисунка.

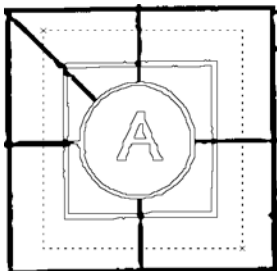
### Сравнение методов выбора *Внутри рамки*

В этом примере мы будем выбирать растр с помощью метода *Внутри рамки*, используя различные типы растрового выбора.

При выборе растра с помощью метода *Внутри рамки* необходимо указать две противоположные вершины прямоугольной области. Программа выбирает все растровые данные внутри области, затем находит растровые объекты, которые пересекают границу области, и удаляет их из выбора.

На приведенных ниже рисунках выбранные растровые объекты показаны как контуры. Рамка выбора изображена как пунктирный прямоугольник.

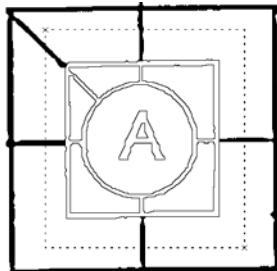
### Тип Объект



Программа выбирает букву, круг и прямоугольник, лежащие внутри рамки выбора.

Обратите внимание, что растровые отрезки, которые пересекают границу рамки, целиком исключаются из выбора.

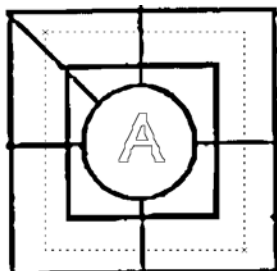
### Тип Трассировка



При использовании метода выбора *Внутри рамки*, основанного на алгоритме трассировки, выбор включает в себя растровую букву “А”, окружность, прямоугольник и части растровых линий между растровым прямоугольником и окружностью.

Программа не выбирает части растровых линий от границы рамки до их первых узлов, где линии пересекают растровый прямоугольник.

### Тип Заливка




На рисунке показан результат использования метода выбора *Внутри рамки*, основанного на связности объектов. Программа выбирает только изолированный растровый объект (букву “А”), но не включает в набор выбора все остальные растровые объекты, поскольку они являются связными и выходят за рамку выбора.

## Выбор секущей полилинией

При выборе методом *Секущая полилиния* необходимо задать последовательность точек, определяющих вершины ломаной линии. Выбираются растровые объекты, пересеченные этой ломаной. Растровые данные, выбранные этим методом, можно представить как объединение данных, полученных в результате применения метода *Объект* ко всем пересеченным объектам. Точками указания считаются точки пересечения заданной ломаной с растровыми объектами. Текущий тип растрового выбора задает тип растровых объектов, выбираемых методом *Объект*, и тем самым изменяет вид выбираемых растровых данных.

## Чтобы выбрать растровые объекты секущей полилинией

1. На панели инструментов *Выбор* или *Другие методы выбора* нажмите кнопку  нужного цвета:

---

*Зеленая* – для выбора нескольких растровых примитивов (отрезков, дуг или окружностей);

---

*Синяя* – для выбора нескольких сегментов растровых полилиний;

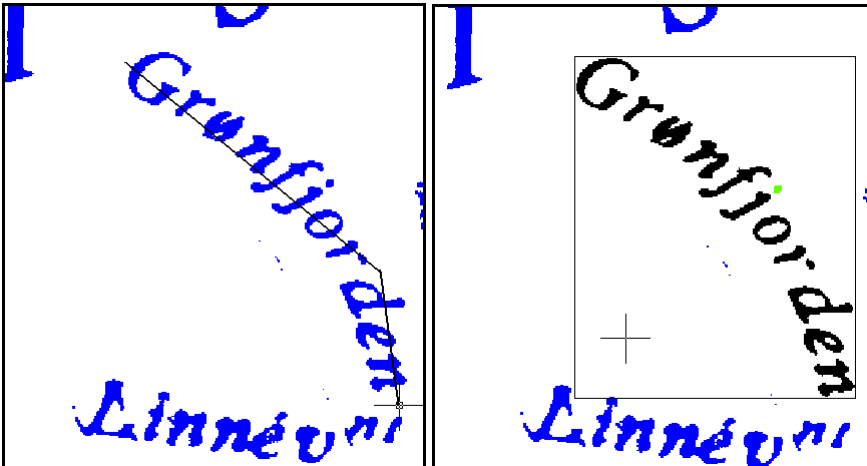
---

*Красная* – для выбора нескольких изолированных объектов.

---

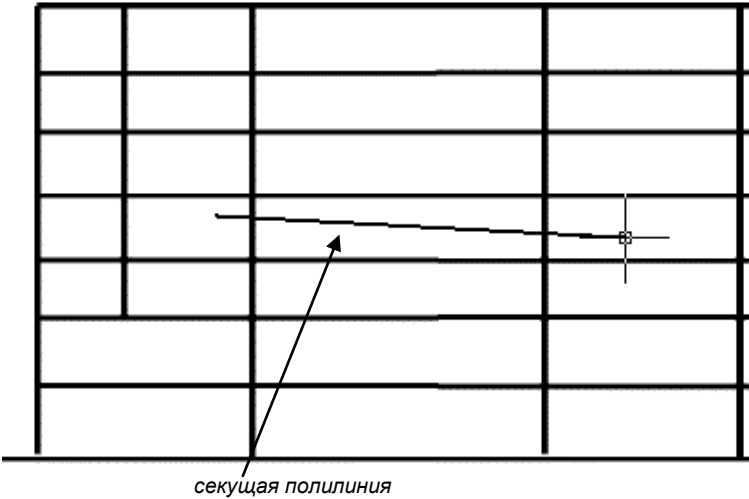
2. Задайте вершины ломаной, пересекающей выбираемые объекты. Для завершения выбора нажмите ENTER или дважды щелкните левой клавишей мыши.

На следующей иллюстрации показан пример выбора секущей полилинией группы изолированных объектов (красная кнопка на панели инструментов *Другие методы выбора*).

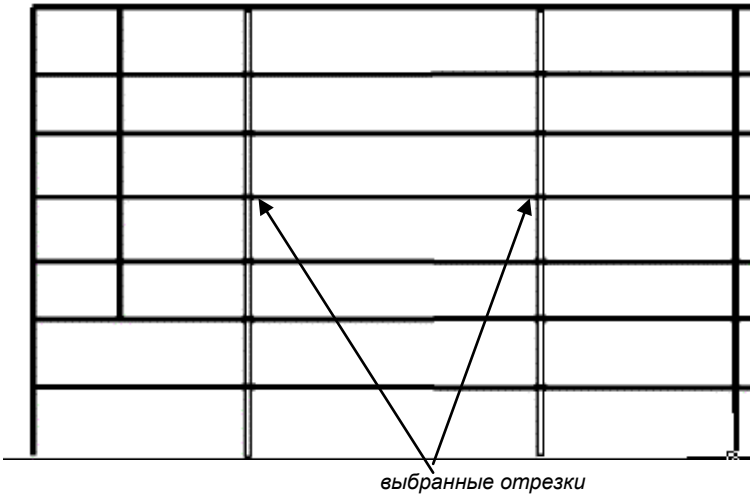


На левом рисунке приведена секущая ломаная, которой был произведен выбор текста. На правом – выбранные растровые объекты

Следующие рисунки иллюстрируют разницу между выбором секущей полилинией с распознаванием растровых объектов и выбором секущей сегментов растровых полилиний. На первой иллюстрации приведен фрагмент таблицы. Мы будем пересекать секущей две вертикальные линии, как это показано на рисунке.

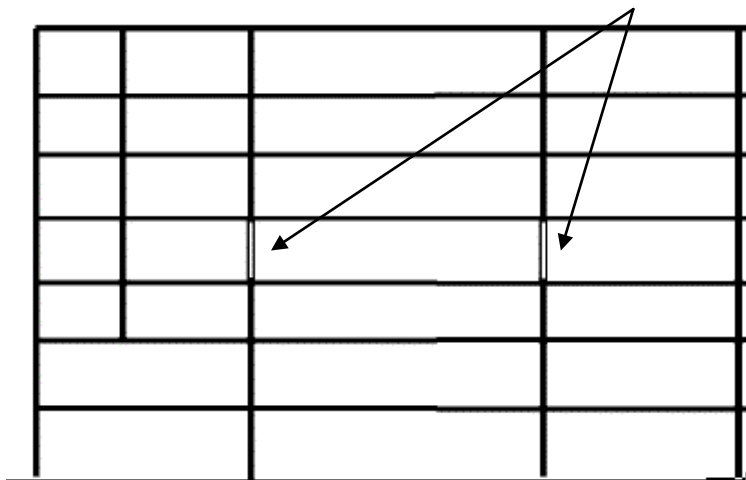


На следующих рисунках контурами показаны выбранные растровые объекты. На первом – два вертикальных отрезка, выбранных целиком после использования метода выбора с распознаванием объектов (зеленая кнопка на панели инструментов *Выбор*).




На втором – два сегмента этих отрезков, заключенные между соседними линиями таблицы. Во данном случае использовался метод *Секущая полилиния* с типом выбора *Трассировка*.

сегменты полилиний



## Выбор закрашиванием

Для выбора отдельных фрагментов изображения сложной конфигурации удобно использовать метод *Выбрать закрашиванием*. При этом выборе курсор принимает размер и форму заданной области закрашивания. Удерживая нажатой левую клавишу мыши, мы закрашиваем фрагмент, который необходимо выбрать.

На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку  *Выбрать закрашиванием*.

В панели *Инспектор* установите параметры:


- *Стиль закрашивания* – выберите форму закрашивания:
  - круг;
  - квадрат;
  - косая черта;
  - обратная косая черта.
- *Размер области закрашивания* – задайте величину области закрашивания в миллиметрах.

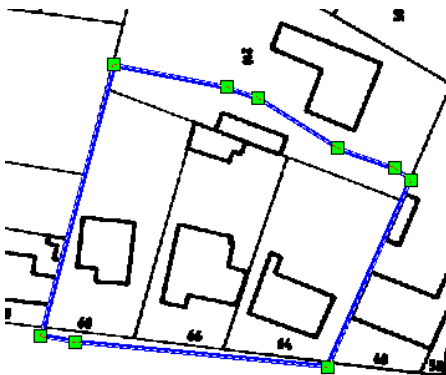
- Удерживая нажатой левую клавишу мыши, закрасьте на экране фрагмент изображения, который необходимо выбрать.




## Выбор векторным контуром

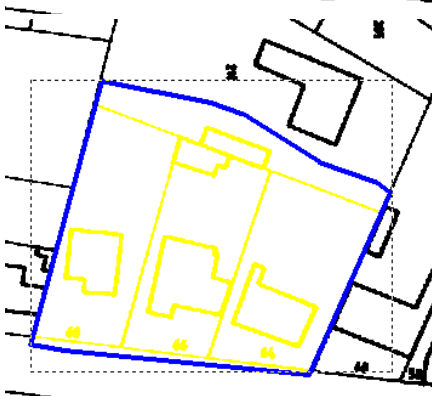
Для использования этого метода необходимо, чтобы поверх выбираемого фрагмента растрового изображения был создан замкнутый векторный контур. Выбирается растровая область, расположенная внутри замкнутого векторного контура.

- Создайте замкнутый векторный объект над областью, которую необходимо выбрать.
- Для выбора растров и векторов установите режим гибридного выбора  Выберите векторный контур.



- Нажмите кнопку  *Выбрать векторным контуром* на панели инструментов *Выбор*.


Будет выбрана часть растрового изображения, ограниченная векторным контуром.



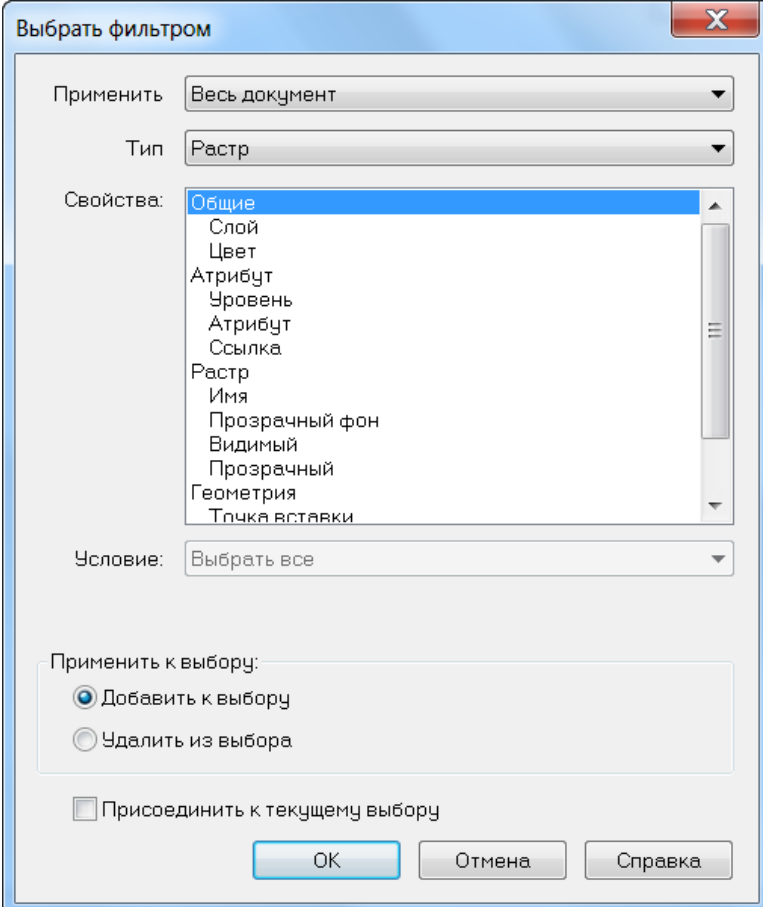


## Выбор фильтром

Этот инструмент Spotlight позволяет задать фильтр для выбора объектов на основе совокупности определенных свойств (тип, цвет, слой и т.д.) или геометрических параметров (длина, ширина, масштаб и т.д.). Выбор фильтром можно применять как ко всему документу, так и к предварительно сделанному текущему выбору.

На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку  *Выбрать фильтром* или выберите команду *Выбрать фильтром* в меню *Правка*.

Диалог *Выбрать фильтром* содержит поля для задания критериев выбора. .



Название поля	Значение
<i>Применить для</i>	Информация о применении выбора:

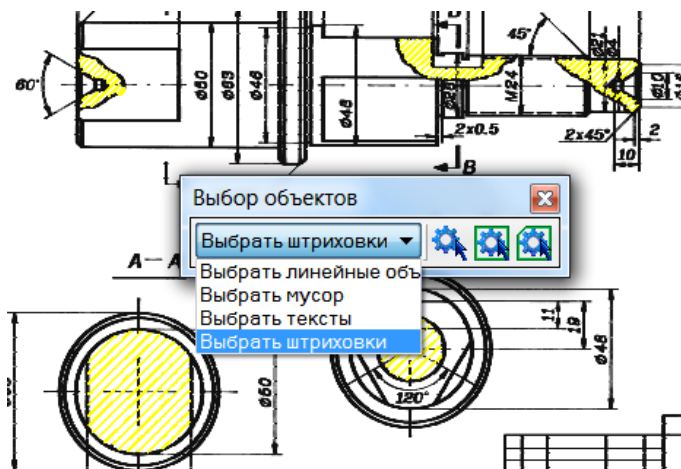
Название поля	Значение
	<i>Весь документ</i> или <i>Текущий выбор</i> .
<i>Тип объекта</i>	Выбор типа объекта для включения в фильтр. Отображает список объектов содержащихся в документе или текущем выборе. Установка типа <i>Множественный</i> , означает, что выбор будет применяться ко всем объектам отвечающим заданным далее критериям.
<i>Свойства</i>	Задание свойства объекта для фильтра. Содержит список всех свойств, по которым можно осуществить отбор для объекта установленного в поле <i>Тип объекта</i> или, при значении <i>Множественный</i> , список свойств всех объектов.  Установленное свойство определяет опции, доступные в поле <i>Значение</i> .
<i>Условие</i>	Установка диапазона применения фильтра для заданных критериев: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Равно</i></li> <li>▪ <i>Не равно</i></li> <li>▪ <i>Выбрать все</i></li> </ul>
<i>Значение</i>	Задание значения свойства для фильтра. При наличии множества значений свойства (например, Тип линий, Цвет, Слои), отображает их список для выбора. Если списка нет, значение следует вводить с клавиатуры.
Применить к выбору	Установка действия, применяемого к объектам удовлетворяющим критериям выбора:
<i>Добавить к выбору</i>	Создать набор из объектов, <i>соответствующих</i> критериям выбора.
<i>Удалить из выбора</i>	<i>Исключить</i> из выбора объекты, удовлетворяющие критериям.
<i>Присоединить к текущему выбору</i>	При наличии текущего выбора, установка флажка позволяет добавить к нему объекты, выбранные заданным фильтром.

Для запуска процедуры выбора фильтром нажмите кнопку ОК.

## Выбор определенных типов объектов

Инструмент *Выбрать объекты* позволяет выбрать объекты таких типов, как *штриховка*, *текст*, «*мусор*», *линейные объекты*, на *всем изображении* или в *заданной области*.

1. Откройте панель инструментов *Выбрать объекты*.



2. Укажите в списке объекты для выбора.
3. Нажмите одну из кнопок:



Выбрать *объекты* – для выбора объектов указанного типа на всем изображении;



Выбрать *рамкой* – для выбора в области, указанной рамкой;




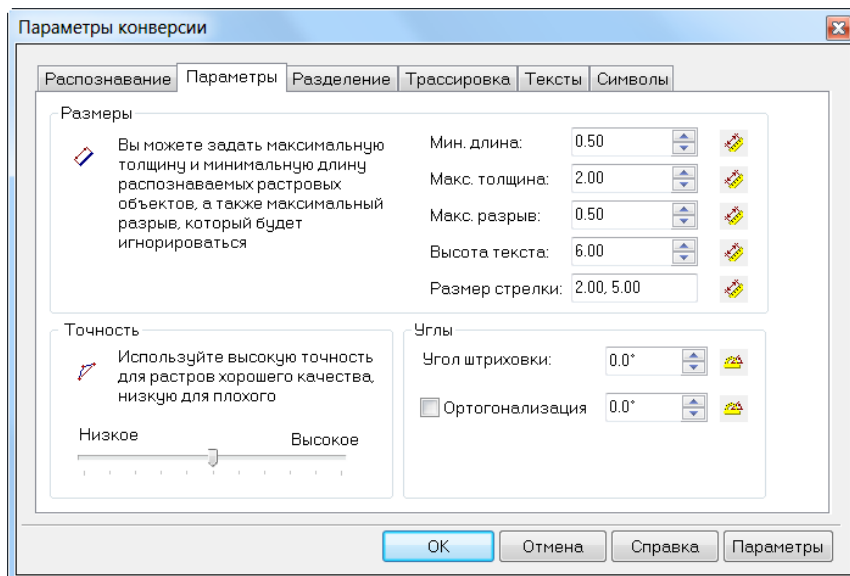
Выбрать *полигоном* – для выбора в области, указанной многоугольником.

## Настройка выбора

Настройка выбора производится во вкладке *Параметры* диалогового окна *Параметры конверсии*. Вы можете управлять методами выбора растровых объектов, основанными на распознавании объектов и алгоритме следования линии.

### Чтобы установить параметры растрового выбора

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Параметры конверсии*.



2. Перейдите во вкладку *Параметры*.
3. Задайте новые значения параметров, затем нажмите *ОК*.

### Параметры растрового выбора

На растровый выбор оказывают влияние только три параметра вкладки *Параметры*: *Макс. толщина*, *Макс. разрыв* и *Точность*.

---

<b>Макс. толщина</b>	Задаёт максимальную толщину растровых объектов, которые могут быть выбраны с помощью методов, основанных на распознавании объектов или следовании линии. Программа не выбирает линии, толщина которых превышает заданное значение.
----------------------	--

---

<i>Макс. разрыв</i>	Задаёт величину максимального игнорируемого разрыва растровой линии. Если разрывы растровой линии меньше заданного значения, то при выборе линии программа устранил их и линия будет выбрана как один объект.
<i>Точность</i>	<p>При выборе раstra методами, основанными на распознавании объектов, параметр <i>Точность</i> задаёт допустимую степень отклонения формы растровых примитивов от их векторных прототипов.</p> <p>Если исходные растровые примитивы искажены (например, растровые круги имеют эллиптическую форму), точность выбора повысится при перемещении движка <i>Точность</i> влево, к значению <i>Грубо</i>. Если же исходное растровое изображение хорошего качества, переместите движок вправо, к значению <i>Точно</i>.</p>

Значения параметров *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* можно измерить на растровом изображении.

#### Чтобы измерить значение *Макс. толщина* на изображении

Нажмите кнопку, расположенную возле поля *Макс. толщина*.

Укажите две точки на растровом изображении так, чтобы линия, соединяющая эти точки, пересекала самую широкую часть растровой линии.

Программа установит значение параметра *Макс. толщина*, равное длине той части линии, которая проходит по растровому объекту.

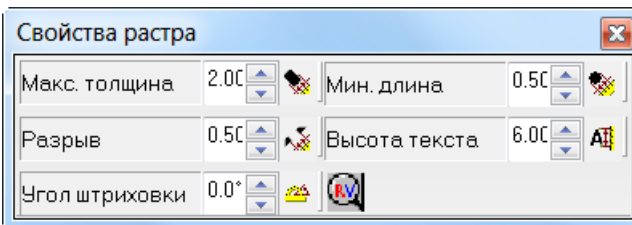
#### Чтобы измерить значение *Макс. разрыв* на изображении

Нажмите кнопку, расположенную возле поля *Макс. разрыв*.

Укажите две точки на растровом изображении так, чтобы линия, соединяющая эти точки, пересекала самый большой разрыв растровой линии.

Программа установит значение параметра *Макс. разрыв*, равное длине той части линии, которая проходит по фону растрового изображения.

**Быстрая настройка** параметров *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* производится на панели инструментов *Свойства раstra*.



# РЕДАКТИРОВАНИЕ РАСТРОВ

---

Spotlight поддерживает широкий диапазон операций для изменения, преобразования и редактирования изображений.

Эти операции могут быть условно разделены на 3 группы: коррекции, фильтрации и редактирования.

В данном разделе описываются средства коррекции изображения, используемые для его подготовки к векторизации, трассировке и более сложным процедурам, включающим в себя интеллектуальное объектное распознавание.

Здесь можно найти также описание операций монохромной фильтрации, поскольку они обычно выполняются вместе с коррекцией.

## Коррекция геометрических искажений

В этой главе описаны процедуры, позволяющие скорректировать разнообразные геометрические искажения монохромных, цветных и полутоновых растровых изображений. Такие операции желательно, а иногда даже необходимо применять перед использованием более сложных процедур, таких как расслоение или векторизация. Например, если исходное растровое изображение имеет трапециевидные искажения, векторный рисунок, полученный в результате векторизации, скорректировать будет уже невозможно. Избежать этого позволяет процедура четырехточечной коррекции, использующаяся для устранения деформаций перед применением векторизации.

Ниже описаны операции, действие которых распространяется на изображение в целом.

С их помощью вы можете:

- изменить размер изображения (эта команда изменяет геометрию изображения, добавляя или обрезая края, в то время как его содержимое и разрешение остаются неизменными);
- масштабировать изображение и изменить его разрешение (эта команда изменяет геометрию изображения, изменяя его разрешающую способность или размер в пикселях);
- обрезать изображение;
- зеркально отобразить изображение относительно вертикальной или горизонтальной оси;
- повернуть изображение на произвольный угол;
- устранить перекося, используя автоматическую или ручную коррекцию;
- скорректировать трапециевидные, параллелограммные и проективные искажения изображений с использованием четырехточечной коррекции;

- устранить произвольные (линейные и нелинейные) деформации с помощью процедуры калибровки.

Операции корректировки растра перечислены в следующей таблице:


	Изображения с заданной границей показа	Множество изображений
<i>Автокоррекция</i>	+	+
<i>Изменить размер</i>		
<i>Изменить разрешение</i>		
<i>Задать границу показа</i>	+	+
<i>Обрезать по границе показа</i>	+	+
<i>Обрезать</i>		+
<i>Зеркально отобразить</i>		+
<i>Повернуть</i>		+
<i>Устранить перекосы</i>		+
<i>Коррекция по четным точкам</i>	+	+
<i>Калибровка</i>	+	+

## Изменение размера изображения

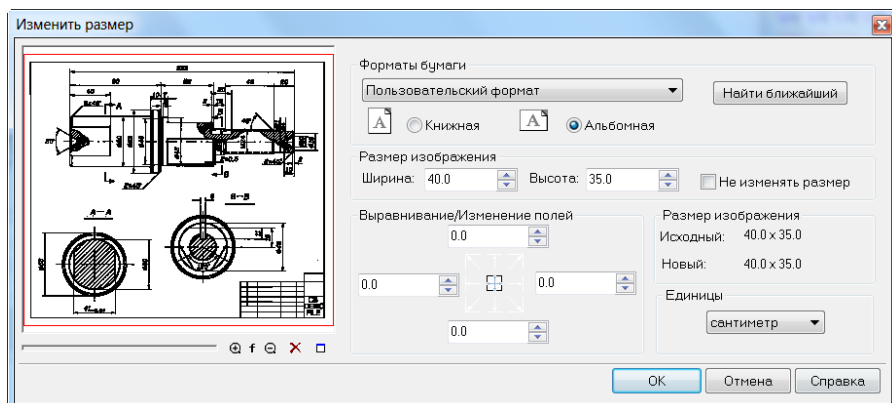
Эта операция используется для приведения размеров изображения в соответствие с заданными значениями. Она может проводиться после выполнения таких операций, как устранение перекосов и обрезка изображения, а также после сканирования, в результате которого получается изображение нестандартного размера. Если размер нового изображения меньше размера исходного, изображение обрезается. Если размер нового изображения превышает размер исходного, к изображению добавляются поля. Изменения можно отследить в окне предварительного просмотра.

Эту операцию можно одновременно применить только для одного изображения. Если в вашем документе имеется несколько изображений, для обработки необходимо выбрать из них одно.

## Чтобы изменить размер изображения

Выберите изображение и запустите операцию командой *Изменить размер* меню *Растр* или нажав кнопку  инструментального меню *Разное*.

Появляется следующее диалоговое окно:



1. Выберите единицы измерения в поле *Единицы* (миллиметры или дюймы).
2. Определите требуемый размер изображения одним из следующих способов:
  - выберите в списке *Форматы бумаги* ближайший формат, который может быть больше или равен размеру изображения, нажмите кнопку *Найти ближайший*, расположенную в разделе *Форматы бумаги*;
  - в списке *Форматы бумаги* выберите один из стандартных форматов бумаги и требуемую ориентацию (*Альбомная* или *Книжная*);
  - настроить перечень *Форматы бумаги* можно в разделе *Форматы бумаги* диалога *Spotlight Параметры*.

Введите значения ширины и высоты в полях редактирования *Ширина* и *Высота* поля *Размер изображения*.

Если вы работаете с цветным или полутоновым изображением, цвет добавленных краев изображения задается параметром *Цвет фона* в разделе *Цвета* диалогового окна *Spotlight Параметры*.

- 
- Информация о диалоговом окне *Spotlight Параметры* приведена в разделе «Настройка параметров».
3. Выравнивание изображения осуществляется с помощью одной из кнопок поля *Выравнивание/Изменение полей*.





Например, можно выравнивать изображение к левой верхней стороне, выбрав левую верхнюю угловую кнопку. Чтобы поместить изображение в центр, выберите центральную кнопку.

4. Определить размеры полей изображения можно одним из следующих способов.
  - Вы можете изменять размеры изображения, увеличивая или уменьшая размеры полей. Для этого следует сбросить флажок *Не изменять размер* и, используя соответствующие поля в секции *Выравнивание/Поля страницы*, увеличить или уменьшить размер полей в требуемых направлениях, вводя положительные или отрицательные значения в соответствующие поля.
  - Вы можете выравнивать фиксированный размер изображения, изменяя значения полей. Установите флажок *Не изменять размер*. Затем для требуемых полей изображения введите в соответствующие поля измененные значения.

## Изменение разрешения изображения


Изменение разрешения требуется для коррекции размеров изображения путем изменения его размера в пикселях.

Изменить разрешение изображения возможно тремя способами: изменяя размер изображения в пикселях; изменяя фактический размер изображения с фиксацией размера в пикселях; изменяя фактический размер изображения без фиксации его размера в пикселях.

- 
- При изменении разрешения изображения без соответствующего изменения его размера обратите внимание, что размер файла изображения пропорционален квадрату его разрешения. Например, файл изображения с разрешением 200 пикселей на дюйм в четыре раза превышает размер файла изображения с тем же самым размером и разрешением 100 пикселей на дюйм.

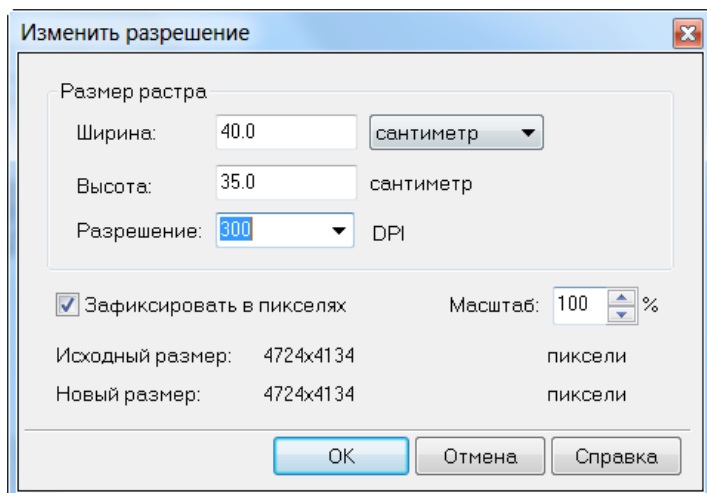
Эту операцию можно одновременно применить только к одному изображению. Если в вашем документе имеется несколько изображений, для обработки необходимо выбрать одно из них.

### Чтобы изменить разрешение изображения

Выберите одно изображение на экране или из списка *Выбор*, если в вашем документе более одного изображения. Запустите операцию, выбрав команду *Изменить разрешение* меню *Растр* или нажав кнопку  инструментальной панели *Разное*.

## Руководство пользователя Spotlight

Появляется следующее диалоговое окно:



1. Установите флажок *Зафиксировать в пикселях*, если вы хотите сохранить первоначальный размер изображения в пикселях

- или -

сбросьте флажок *Зафиксировать в пикселях*, чтобы увеличить или уменьшить размер изображения путем изменения значения пикселей изображения.

2. Выберите единицы измерения в списке.
3. Введите в полях *Ширина* или *Высота* новые значения ширины или высоты изображения (при выборе пикселей в качестве единиц измерения и при установленном флажке *Зафиксировать в пикселях* эти значения в поля *Ширина* и *Высота* вводить нельзя). При вводе любого значения в одно поле значение в другом меняется автоматически для сохранения пропорций изображения.

- или -

Введите масштабный коэффициент в процентах относительно текущего размера изображения в поле *Масштаб*. Если установлен флажок *Зафиксировать в пикселях*, то задание нового фактического размера влияет на значение разрешения. Размер изображения в пикселях остается неизменным. Если же флажок *Зафиксировать в пикселях* сброшен, то задание нового фактического размера влияет на размер в пикселях. Разрешение изображения остается неизменным.

4. Вы можете изменять разрешение изображения, вводя требуемые значения в точках на дюйм (dpi) в поле *Разрешение*.

Если установлен флажок *Зафиксировать в пикселях*, то Spotlight сохраняет неизменным размер изображения в пикселях, меняя только разрешение изображения.

5. Нажмите *ОК*.

## Обрезка


Уменьшение размера изображения до размера заданной прямоугольной области осуществляется с помощью обрезки. Эту область можно определить, задавая на изображении границу обрезки или прямоугольник, указав его углы. Кроме того, изображение можно обрезать с помощью процедуры, которая автоматически определяет «пустые» поля изображения и отрезает их.

Эта операция применима сразу к нескольким изображениям. Например, можно обрезать «пачку» изображений, расположенных одно над другим.

### Чтобы обрезать изображение по границе показа

1. Выберите изображения для обработки (видимые, расположенные на незаблокированных слоях). Если вы не выбрали ни одного изображения, эта команда обрабатывает все размещенные на незаблокированных слоях видимые изображения, имеющие границу показа.
2. Запустите операцию с помощью одного из следующих методов:  
выберите *Обрезать* → *По границе показа* в меню *Растр*


-или-

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

### Чтобы обрезать изображение по заданному прямоугольнику

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке.
2. С помощью мыши укажите два противоположных угла области.  
Части выбранных изображений, лежащие вне заданной области, будут обрезаны.
3. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *По прямоугольнику*


- или -

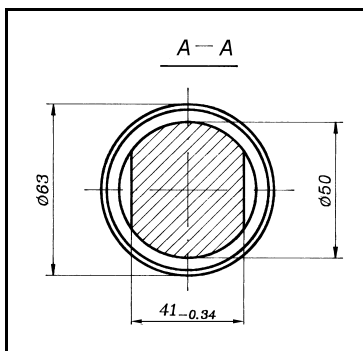
нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

### Чтобы обрезать изображение автоматически

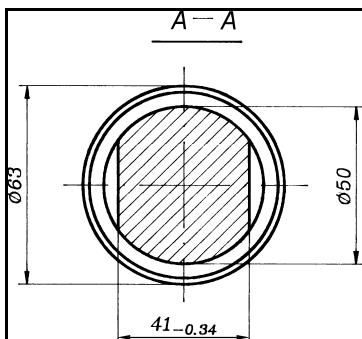
1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда обрабатывает все видимые изображения, находящиеся на незаблокированных слоях.
2. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *Автоматически*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.



Рамка раstra до применения команды **Обрезать** → **Автоматически**



Рамка раstra после применения команды **Обрезать** → **Автоматически**. Алгоритм обрезки уменьшает ширину и высоту изображения до минимально возможных размеров прямоугольника, захватывающего все растровые объекты изображения


## Обрезка по рамке

Если изображение имеет рамку, то команда автоматически изменяет размер документа по ее размеру.

Имейте в виду, что если изображение имеет искажения и сильно загрязнено растровым «мусором», то после применения команды автоматической обрезки по рамке большинство из этих изъянов сохранится. Поэтому перед этой операцией рекомендуется применить к изображению команду *Растр* → *Устранить перекос* и/или команду *Фильтры* → *Удалить мусор*.

## Чтобы обрезать изображение автоматически по рамке

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда обрабатывает все видимые изображения, находящиеся на незаблокированных слоях.
2. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *Автоматически по рамке*  
- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Если изображение не имеет рамки, то воздействие команды на него будет аналогично воздействию команды *Обрезать* → *Автоматически*.

## Зеркальное отображение

С помощью этой операции вы можете зеркально отобразить изображение относительно вертикальной или горизонтальной оси, проходящей через его центр.

Операцию можно применить одновременно к нескольким растровым изображениям.

### Чтобы зеркально отобразить изображение

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав *Растр* → *Зеркально отразить* → *По оси X*, чтобы зеркально отобразить относительно горизонтального направления, или *Растр* → *Зеркально отразить* → *По оси Y*, чтобы зеркально отобразить относительно вертикального направления.

## Поворот

С помощью этой операции вы можете повернуть изображение относительно центральной точки, используя три фиксированных угла поворота (90°, 180° и 270°) или задав произвольный угол. При повороте на произвольный угол размеры изображения автоматически увеличиваются таким образом, чтобы вписать в него повернутое исходное изображение.

Если изображение цветное, то цвет добавляемых «пустых» частей изображения задается параметром *Цвет фона* в разделе *Цвета* диалогового окна *Параметры*.

Эта операция применима сразу к нескольким изображениям.

### Чтобы повернуть изображение на углы 90°, 180°, 270°

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Повернуть на* → укажите условие поворота или нажмите соответствующую кнопку панели инструментов *Растр*:



- 90 против часовой




- 180

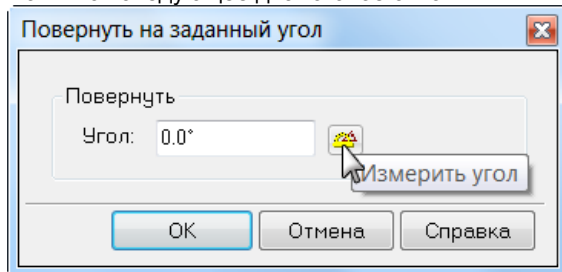


- 90 по часовой

### Чтобы повернуть изображение на заданный угол


1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Повернуть на* → *Заданный угол* .

Появится следующее диалоговое окно:



3. Введите угол поворота в поле *Угол*.

- или -

Нажмите кнопку измерения углов  и укажите начальную и конечную точки отрезка, задающего угол поворота. Измеренное значение будет автоматически введено в поле *Угол*. Угол измеряется между направлением, заданным отрезком, и направлением оси X.

4. Нажмите *ОК*.

## Устранение перекосов

Эта операция позволяет устранить перекос изображения, возникший в процессе сканирования. При ее проведении происходит поворот всего изображения относительно центральной точки с целью устранения перекоса по горизонтали или по вертикали. В процессе поворота на произвольный угол размеры изображения автоматически увеличиваются таким образом, чтобы вписать в него повернутое исходное изображение.


Если изображение цветное или полутоновое, то цвет добавляемых «пустых» частей изображения задается параметром *Цвет фона* раздела *Цвета* диалогового окна *Параметры*. См. описание диалога «Настройка параметров».

Существуют три способа устранения перекоса:

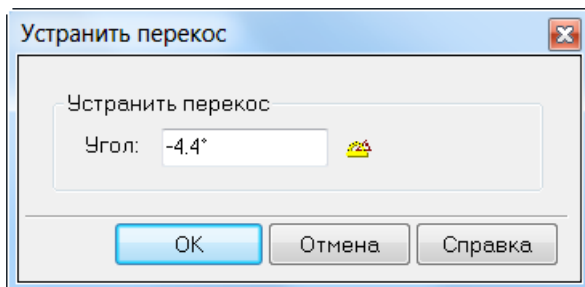
- заданием линии выравнивания посредством указания двух точек на изображении; отклонение этой линии от горизонтали или вертикали определяет угол перекоса;
- вводом значения угла перекоса в соответствующее поле редактирования;
- использованием автоматической процедуры вычисления угла перекоса для выравнивания растровых объектов.

Эта операция применима одновременно к нескольким изображениям.

## Чтобы устранить перекос изображения вручную


1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Устранить перекос* →  *Вручную*.

Появляется следующее диалоговое окно:




3. Введите значение угла перекоса в поле *Угол*.

- или -

Нажмите кнопку измерения углов  и укажите начальную и конечную точки линии, задающей угол перекоса, — *линии выравнивания*. Измеренное значение будет автоматически введено в поле *Угол*.

4. Нажмите *ОК*.

## Чтобы устранить перекос изображения автоматически

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Устранить перекос* →  *Автоматически*.

Если Spotlight сможет оценить угол поворота, перекосы растровых изображений будут устранены. В противном случае воспользуйтесь процедурой ручного устранения перекоса.

## Автоматическая коррекция

При автокоррекции программа обрабатывает изображение, используя предварительно заданный набор стандартных операций.

Набор применяемых операций, а также порядок их применения задается в разделе *Автокоррекция* диалогового окна *Параметры*.

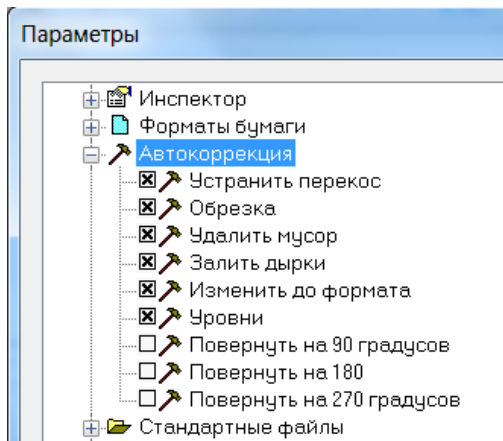
При выполнении автокоррекции заданные операции применяются последовательно в том порядке, в каком они расположены в разделе *Автокоррекция*.

## Руководство пользователя Spotlight

Если какая-либо из заданных операций не может быть выполнена, она игнорируется и выполняются следующие за ней операции.


### Чтобы выполнить автокоррекцию

1. Задайте набор операций в разделе *Автокоррекция* диалогового окна *Spotlight Параметры*.



2. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
3. Выберите меню *Растр* → *Автокоррекция*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

## Коррекция по четырем точкам

Коррекция по четырем точкам является простым способом устранения трапециевидных, параллелограммных или проективных искажений (главным образом – технических чертежей). В основе работы этой процедуры лежит предположение, что рамка чертежа и его содержимое искажены одинаково. Процедуру можно использовать для коррекции геометрии изображения, если его рамка, которая должна быть прямоугольной, имеет форму трапеции, параллелограмма или другого неправильного четырехугольника.

Эту операцию можно применить одновременно к нескольким растровым изображениям. Например, можно сразу скорректировать «пачку» изображений, расположенных одно над другим.

Чтобы выполнить эту процедуру, необходимо указать на изображении текущее положение угловых точек рамки и задать ее требуемые размеры – высоту и ширину. В результате коррекции изображение трансформируется таким об-




разом, чтобы угловые точки рамки переместились в углы прямоугольной рамки заданного размера.

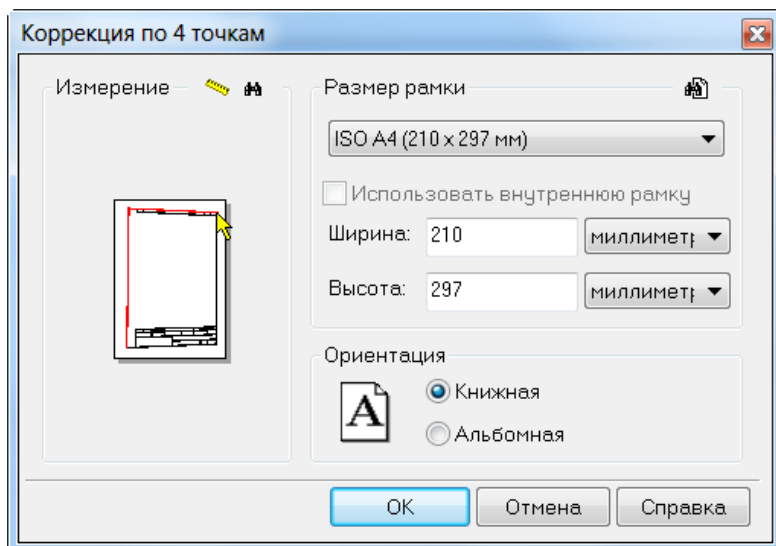
### Чтобы выполнить коррекцию по четырем точкам


1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Выберите в меню *Растр* → *Корректировать по 4 точкам*

-или-


нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Появляется следующее диалоговое окно:




3. Нажмите кнопку *Автоматически найти рамку* . Если Spotlight сможет распознать нарисованную рамку, она будет отмечена в окне документа цветом.

Если Spotlight не сможет найти на изображении рамку, задайте ее точки вручную.

4. Для определения углов рамки вручную нажмите кнопку  и укажите на изображении угловые точки рамки. Точки можно указывать в произвольном порядке, поскольку программа всегда сортирует их таким образом, чтобы они образовывали рамку без пересечений. Наблюдайте за «резиновой» линией, отражающей на экране результаты ваших действий. В случае необходимости нажмите BACKSPACE и возвратитесь к предыдущей угловой точке рамки.

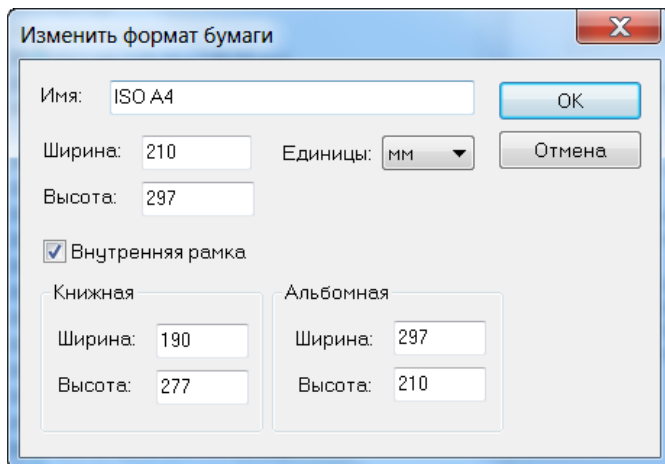
## Руководство пользователя Spotlight

5. Введите требуемые размеры рамки в полях *Ширина* и *Высота*.
6. Выберите ориентацию – *Книжная* или *Альбомная*.
7. Нажмите *ОК*.

Кнопка *Найти ближайший формат* , список *Размер рамки* и флажок *Использовать внутреннюю рамку* позволяют автоматически подбирать наиболее подходящий стандартный размер бумаги. Используя эти управляющие элементы, вы можете корректировать размер изображения под стандартный размер бумаги.

Список *Размер рамки* содержит стандартные форматы бумаги.

Флажок *Использовать внутреннюю рамку* позволяет использовать размеры внутренней рамки, сохраненной для отдельных форматов бумаги. Размеры внутренних рамок устанавливаются командой *Средства* → *Параметры* → *Форматы бумаги* → *Изменение*.



Если флажок *Внутренняя рамка* в диалоге *Изменить формат бумаги* сброшен, то флажок *Использовать внутреннюю рамку* диалога *Коррекция по 4 точкам* будет заблокирован.

Если флажок *Внутренняя рамка* установлен, то значения параметров, занесенных в поля групп *Книжная* и *Альбомная*, будут автоматически отображены в полях *Ширина* и *Высота* диалога *Коррекция по 4 точкам*.

## Калибровка

Калибровка предназначена для устранения произвольных (линейных и нелинейных) искажений растровых изображений любого типа (монохромных, полутонных и цветных), для исправления погрешностей графических документов, геодезических планов и карт в растровом формате.

В исходных документах должны присутствовать точки с известными координатами. В действительности из-за деформации исходного материала или ошибки сканирования эти точки на сканированном изображении могут быть расположены иначе. После проведения калибровки растровые изображения трансформируются таким образом, что текущие координаты этих точек совпадают с их известными значениями.

Операция калибровки воздействует целиком на все изображение.

При выборе нескольких изображений команда будет применена к видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.

Если вы не сделали выбора, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях. Процедуру калибровки необходимо осуществить до выполнения операций расслоения и векторизации. Если исходное изображение имеет нелинейные искажения, то в результате векторизации получается векторный чертеж, не подлежащий исправлению. Если искажения с помощью калибровки устранены, то после проведения векторизации вы получите корректный векторный чертеж.

## Термины калибровки

В процессе калибровки происходит преобразование растрового изображения, при котором заданный набор точек совмещается с точками, имеющими другие, заранее известные координаты. Количество и положение точек могут быть произвольными.

Калибровочное преобразование определяется *моделью трансформации и набором калибровочных пар*.

## Калибровочные пары

При подготовке калибровки необходимо указать векторы перемещений точек раstra. Для этого задается *набор калибровочных пар*. Каждая из таких пар определяет две координаты – текущее положение точки на изображении (*измеренная точка*) и ее требуемое теоретическое положение (*реальная точка*).

## Модели трансформации

*Модель трансформации* – это вид параметрического преобразования, используемого при калибровке. Каждая модель определяет семейство преобразований одного вида. В Spotlight реализовано несколько моделей трансформации: аффинная, билинейная, полиномиальная, сплайновая и т.д.

При использовании некоторых наборов калибровочных пар и отдельных методов программа не в состоянии произвести трансформацию заданного вида таким образом, чтобы все измеренные точки переместились к соответствующим реальным точкам. Это приводит к отклонению точек, полученных в результате трансформации, от соответствующих им реальных точек. Критерием выбора параметров преобразования является минимизация среднеквадратичной погрешности на всех калибруемых точках.

## Типы калибровочных пар

Каждая из калибровочных пар относится к одному из следующих типов:

*Сетка* – если пара является частью калибровочной сетки; используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки;

*Опорная* – если пара используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки;

*Контрольная* – если пара используется только при оценке точности калибровки и не влияет на параметры калибровки;

*Неиспользуемая* – если пара не используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки.

## Основные этапы калибровки

1. Откройте диалоговое окно *Калибровать*.
2. Создайте набор калибровочных пар.
3. Укажите положение измеренных точек.
4. Выберите подходящий метод калибровки.
5. Произведите калибровку.

До проведения калибровки рекомендуется задать систему координат – начало системы координат и масштаб.

- 
- Более подробно процесс задания координатной системы описан в разделе «Система координат документа» на стр. 37.


## Диалоговое окно Калибровать

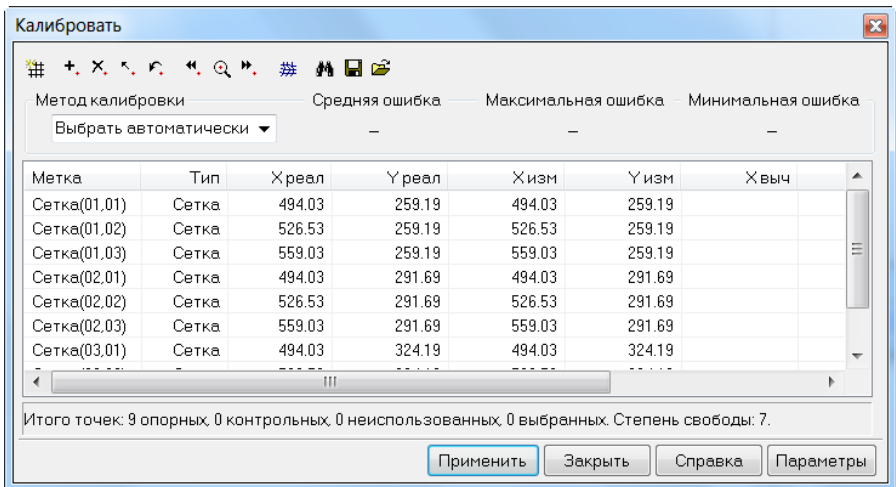
Калибровка изображения производится с помощью окна *Калибровать*.

### Чтобы открыть диалоговое окно *Калибровать*

Выберите *Калибровка* в меню *Растр*

- или -










нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.



Диалоговое окно *Калиброват ь*

## Кнопки диалогового окна Калибровать

Кнопка	Описание
--------	----------

Кнопка	Описание
 <i>Создать сетку</i>	Создает набор калибровочных пар, расположенных в узлах прямоугольной сетки
 <i>Добавить точку</i>	Создает калибровочную пару с помощью диалогового окна
 <i>Изменить точку</i>	Позволяет изменить расположение измеренной и реальной точек, а также типа выбранной калибровочной пары
 <i>Сбросить точку</i>	Перемещает измеренные точки в положение реальных точек для выбранных калибровочных пар
 <i>Удалить точку</i>	Удаляет все выбранные калибровочные пары из списка и соответствующие им точки на чертеже
 <i>Предыдущая точка</i>	Панорамирует рисунок так, чтобы показать предыдущую калибровочную пару в центре экрана
 <i>Показать точку</i>	Панорамирует рисунок так, чтобы показать выбранные калибровочные пары в центре экрана
 <i>Следующая точка</i>	Панорамирует рисунок так, чтобы показать следующую калибровочную пару в центре экрана
 <i>Оценить погрешность</i>	Оценивает точность калибровки

### **Метод калибровки**

Показывает метод, который будет использоваться при калибровке.

### **Средняя ошибка**

Показывает среднеквадратичное отклонение для всех калибровочных пар.

### **Максимальная ошибка**

Показывает максимальное отклонение для всех калибровочных пар.

## Минимальная ошибка

Показывает минимальное отклонение для всех калибровочных пар.

## Список калибровочных пар

Показывает информацию обо всех калибровочных парах в следующем формате:

<i>Метка</i>	Показывает имя калибровочной пары (чтобы выбрать калибровочную пару, щелкните левой клавишей мыши на ее имени)
<i>Тип</i>	Показывает типы калибровочных пар – <i>Сетка</i> , <i>Опорная</i> , <i>Контрольная</i> или <i>Неиспользуемая</i>
<i>Реальная X</i>	Показывает координаты X реальных точек
<i>Реальная Y</i>	Показывает координаты Y реальных точек
<i>Измеренная X</i>	Показывает координаты X измеренных точек
<i>Измеренная Y</i>	Показывает координаты Y измеренных точек
<i>Вычисленная X</i>	Показывает координаты X вычисленных точек
<i>Вычисленная Y</i>	Показывает координаты Y вычисленных точек
<i>Ошибка X</i>	Показывает проекцию расстояния между реальной и вычисленной точками на ось X
<i>Ошибка Y</i>	Показывает проекцию расстояния между реальной и вычисленной точками на ось Y

Сортировка любой из колонок осуществляется щелчком мыши на кнопках с именами колонок. После первого щелчка происходит сортировка в возрастающем порядке, при повторном щелчке – в убывающем порядке.

## Задание набора калибровочных пар

При создании калибровочных пар их определения добавляются к списку диалогового окна *Калибровка*.

Чтобы задать калибровочные пары:

1. Задайте известные теоретические координаты точек (*реальные точки*) одним из двух способов – заданием калибровочной сетки или поочередным прибавлением точек, либо обоими способами одновременно. При создании каждая калибровочная пара имеет одинаковые координаты измеренных и реальных точек.
2. Задайте соответствующие измеренные точки для всех реальных точек, выбрав их на изображении или введя их координаты с клавиатуры.

## Задание калибровочной сетки

Калибровочная сетка значительно упрощает калибровку изображений, поверх которых расположена растровая сетка с известными координатами узлов, например, сканированных карт или геодезических планов.


## Руководство пользователя Spotlight

При задании калибровочной сетки создается набор калибровочных пар, точки которых расположены в узлах прямоугольной сетки. Такие калибровочные пары относятся к типу *Сетка*.

Положение точек калибровочных пар, задаваемых при создании сетки, определяется точкой начала сетки, размерами ячейки и количеством ячеек в горизонтальном и вертикальном направлениях.

В калибровочном объекте может быть только одна сетка. Повторное задание калибровочной сетки удаляет все калибровочные пары, принадлежащие существующей сетке.

### Чтобы задать калибровочную сетку

1. Откройте диалоговое окно *Калибровка*.
2. Нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.

Появляется диалоговое окно *Калибровочная сетка*:

Диалоговое окно *Калибровочная сетка*

3. Задайте начало калибровочной сетки.  
Введите координаты в поле *Начало* или нажмите кнопку *Измерить* и укажите мышью расположение начала сетки на изображении.  
За начало сетки принимается ее левый нижний угол, а сетка генерируется в положительном направлении осей X и Y.
4. Задайте размеры ячейки по осям X и Y.  
При необходимости можно добавлять колонки и в отрицательном направлении осей X или Y, задав отрицательное значение для размеров X или Y.
5. Задайте количество ячеек по осям X и Y с помощью полей *X ячеек* и *Y ячеек* соответственно.
6. Во избежание ошибок нажмите кнопку *Просмотр*, и вы увидите заданную сетку. При необходимости исправьте ошибки.
7. Выберите *ОК* для создания калибровочной сетки и вернитесь в диалоговое окно *Калибровать*.
8. Вы можете построить прямоугольную сетку, повернутую на заданный угол. В противном случае ряды и колонки сетки будут ортогональны осям X и Y.




## Поочередное добавление калибровочных пар

При использовании этого метода пары добавляются поочередно. Созданные пары могут относиться к одному из следующих типов: *Опорная*, *Контрольная* или *Неиспользуемая*. Эта процедура разработана таким образом, чтобы можно было создавать пары, указав только координаты реальной точки. Измеренные точки вы можете задать позже.

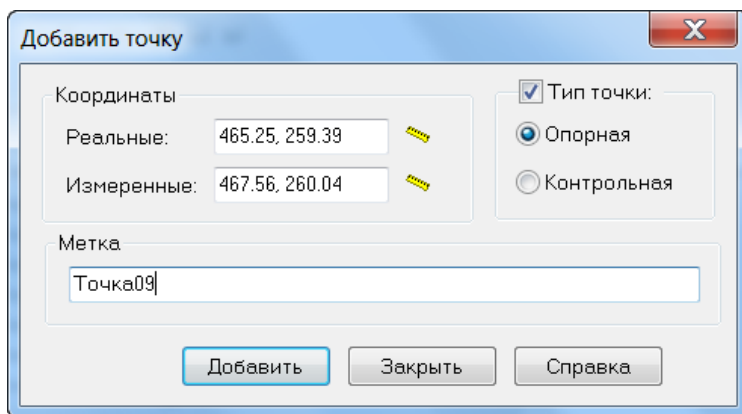
### Чтобы добавить калибровочные пары поочередно

1. Откройте диалоговое окно *Калибровка*.
2. Выберите *Добавить* в курсорном меню



- или -

нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.


Появляется следующее диалоговое окно:



Диалоговое окно **Добавить точку** имеет заголовок с кнопкой закрытия (X). В окне следующие элементы:

- Группа **Координаты**:
  - Поле **Реальные**: 465.25, 259.39 (с иконкой ).
  - Поле **Измеренные**: 467.56, 260.04 (с иконкой ).
- Группа **Тип точки**:
  - Чекбокс ☒ Тип точки:
  - Радиокнопка ☒ Опорная
  - Радиокнопка ☐ Контрольная
- Поле **Метка**: Точка09
- Кнопки: **Добавить**, **Заккрыть**, **Справка**.

Диалоговое окно **Добавить точку**

3. Введите координаты реальной точки в поле *Реальные*.
4. Введите имя пары в поле *Метка*, иначе этой паре по умолчанию будет присвоено имя «ТочкаNN».
5. Введите в поле *Измеренные* или укажите на экране с помощью кнопки  координаты измеренных точек. Если этого не сделать, их координаты будут совпадать с реальными и могут быть изменены позже.
6. При необходимости измените в поле *Тип точки* тип пары с *Контрольная* на *Опорная* или, сбросив флажок, определите тип пары как *Неиспользуемая*.
7. Нажмите ENTER или выберите *Добавить*, чтобы создать пару и продолжить операцию.
8. Выберите *Заккрыть*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Калибровать*.

## Выбор калибровочных пар

Чтобы просмотреть, изменить или удалить калибровочную пару, необходимо сначала выбрать ее из списка диалогового окна *Калибровать*.

### Чтобы выбрать калибровочную пару из списка

Щелкните мышью на имени пары.

### Чтобы выбрать несколько калибровочных пар из списка

Щелкните мышью на имени пары и выберите ее из списка диалогового окна *Калибровка*. Используйте кнопки CTRL и SHIFT для одновременного выбора нескольких пар


- или -


щелкните мышью и нарисуйте с ее помощью на списке пар прямоугольник выбора вокруг имен пар, которые вы хотите выбрать.

## Задание измеренных точек на экране


Вы можете задать измеренные точки на экране, используя мышь.

### Чтобы изменить положение измеренной точки на экране

1. Из списка диалога *Калибровать* или на экране выберите калибровочную пару, которую вы хотите изменить. Spotlight выделит выбранную точку с помощью «ручек».
2. Укажите выбранную пару с помощью кнопки  панели *Калибровка* или посредством команды *Показать* курсорного меню.  
Spotlight панорамирует изображение таким образом, чтобы показать измеренную точку выбранной пары в центре экрана.
3. Измените местоположение измеренной точки.  
Поместите курсор мыши поверх «ручек» и щелкните левой клавишей мыши. Переместите курсор и снова щелкните, чтобы определить новое местоположение измеренной точки.
4. Перейдите к следующей или предыдущей калибровочной паре.

В курсорном меню выберите *Следующая* или нажмите кнопку , расположенную на панели диалогового окна *Калибровать*

- или -

в курсорном меню выберите *Предыдущая* или нажмите кнопку  панели диалогового окна *Калибровка*.


Spotlight панорамирует изображение таким образом, чтобы показать следующую (предыдущую) измеренную точку выбранной пары в центре экрана. Измеренная точка будет выделена с помощью «ручек».

5. При необходимости повторите шаги 3-4 для всех калибровочных пар.


## Изменение калибровочных пар с помощью диалогового окна

Вы можете изменять местоположение любой калибровочной точки и тип любой калибровочной пары, используя диалоговое окно *Изменить точку*.

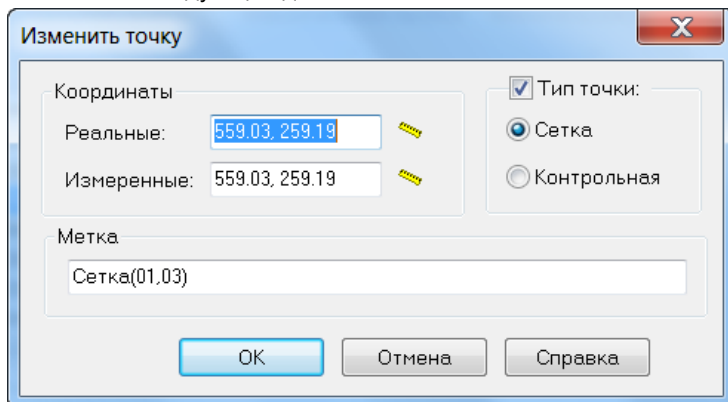
### Чтобы изменить калибровочную пару с помощью диалогового окна

1. Выберите требуемую пару из списка в диалоговом окне *Калибровать*.
2. Укажите выбранную пару с помощью кнопки , расположенной на панели *Калибровка*, или посредством команды *Показать* курсорного меню.
3. Выберите в курсорном меню *Изменить*

- или -

нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.


Появляется следующее диалоговое окно:



Диалоговое окно **Изменить точку** имеет следующие элементы:

- Заголовок: **Изменить точку** (кнопка закрытия X в красном поле).
- Группа **Координаты**:
  - Реальные:  (с иконкой лупы)
  - Измеренные:  (с иконкой лупы)
- Группа **Тип точки:**
  - ☒ Тип точки:
  - ☒ Сетка
  - ☐ Контрольная
- Группа **Метка**:
  -
- Кнопки: **OK**, **Отмена**, **Справка**.

### Диалоговое окно *Изменить точку*

4. Введите координаты реальных и измеренных точек. Вы можете выбрать измеренные координаты точки на экране с помощью кнопки .
5. Выберите тип точки в разделе *Тип точки*. Сбросьте флажок *Тип точки*, и заданная пара не будет использоваться при калибровке.
6. Введите имя пары в поле *Метка*.
7. Нажмите OK.

## Удаление калибровочных пар

Вы можете удалить калибровочные пары из листа в диалоговом окне *Калибровать*. Имейте в виду, что это действие необратимо.

### Чтобы удалить калибровочные пары

1. Выберите требуемую пару из списка в диалоговом окне *Калибровка*.
2. Выберите в курсорном меню *Удалить*

- или -

нажмите кнопку  , расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.


## Сброс калибровочных пар

С помощью этой операции производится сброс измеренных координат выбранных калибровочных пар к соответствующим реальным координатам. Имейте в виду, что это действие необратимо.

### Чтобы сбросить калибровочные пары

1. Выберите требуемую пару от списка в диалоговом окне *Калибровка*.
2. Выберите в курсорном меню *Сброс*

- или -

нажмите кнопку  , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.

## Выбор метода калибровки

Выбор метода калибровки осуществляется с учетом природы искажения изображения, а также количества и местоположения калибровочных пар.

При отсутствии информации относительно искажения изображения можно воспользоваться методом *Выбрать автоматически*. В этом случае программа самостоятельно выберет метод калибровки, оптимальный для данного набора калибровочных пар.

В таблице приведены возможные искажения и применяемые для их исправления методы калибровки.

Метод	Искажения
<i>Linear conformal</i>	Для линейных трансформаций (перемещение, поворот и пропорциональное масштабирование)
<i>Affine</i>	Для линейных трансформаций (перемещение, поворот и непропорциональное масштабирование); растровые эллипсы могут быть преобразованы в окружности
<i>Bilinear</i>	Для четырехточечных параллелограммных или трапецевидных искажений
<i>Grid adaptive bilinear</i>	Для сложных искажений растровой сетки (требуется более четырех калибровочных пар); может применяться только при наличии заданной сетки
<i>Polynomial</i>	Для неплоских искажений в аэрофотографии, вызванных неровной поверхностью Земли
<i>Surface Splines</i>	Для искажений всех видов; это наиболее точный метод, который работает на произвольном наборе пар

Для каждого из методов калибровки предполагается минимальное число калибровочных пар, которое допускает использование этой модели. Если число

пар калибровки превышает некоторое значение, все модели, кроме *Surface Splines*, производят ненулевое отклонение.

В следующей таблице приведены ограничения на количество пар калибровки для каждого метода калибровки:

Метод	Количество калибровочных пар	Количество калибровочных пар, дающих ненулевую ошибку
<i>Linear conformal</i>	2	3
<i>Affine</i>	3	4
<i>Bilinear</i>	4	5
<i>Grid adaptive bilinear</i>	Необходимо задать калибровочную сетку	Заданы точки, не принадлежащие сетке
<i>Polynomial 2 степени</i>	6	7
<i>Polynomial 3 степени</i>	10	11
<i>Polynomial 4 степени</i>	15	16
<i>Polynomial 5 степени</i>	21	22
<i>Polynomial 6 степени</i>	28	29
<i>Surface Splines</i>	3	Неприменимо

### Чтобы выбрать метод калибровки

Выберите метод калибровки из списка *Метод калибровки* диалогового окна *Калибровать*.

### Оценка точности калибровки

Калибровка обеспечивает преобразование всего растрового изображения посредством расчетной трансформации. Обычно перемещаются не только точки, заданные в калибровочных парах, но и все точки изображения. Оценка точности позволяет определить смещение каждой растровой точки для выбранного метода калибровки без выполнения процедуры калибровки.

При проведении оценки для каждой калибровочной пары создается еще одна точка, называемая *вычисленной*. Она показывает положение *измеренной* точки после выполнения выбранного метода калибровки. Маркеры таких точек выделены желтым цветом (маркеры *реальных* точек – синие, маркеры *измеренных* точек – красные; вы можете изменять эти заданные по умолчанию цвета в диалоговом окне *Параметры*). Затем программа вычисляет и отображает расстояния между каждой *вычисленной* точкой и соответствующей ре-

## Руководство пользователя Spotlight

альной точкой. Эти расстояния определяют отклонения калибровки для каждой пары.


Spotlight вычисляет параметры выбранного метода, поэтому после преобразования каждая *измеренная* точка помещается насколько близко к соответствующей *реальной* точке, насколько это возможно. Spotlight использует для этих вычислений калибровочные пары только типа *контрольные* и *сетка*.

Чтобы оценить смещение какой-либо точки изображения после калибровки, необходимо создать калибровочную пару с *измеренными* и *реальными* точками, которые имеют координаты требуемой точки изображения, и присвоить этой паре тип *проверочная*. Эта пара не будет рассматриваться при определении параметров преобразования, но программа найдет для нее *вычисленную* точку и вычислит отклонение относительно реального местоположения точки.

### Чтобы оценить точность калибровки

1. Создайте калибровочные пары, необходимые для устранения искажений на изображении.
2. Задайте расположение измеренных точек.
3. При необходимости создайте проверочные пары, чтобы определить направление движения произвольных точек.
4. Выберите желаемый метод из списка методов калибровки.

Основывайте свой выбор на рекомендациях, приведенных в разделе «Выбор метода калибровки» на стр. 136. Имейте в виду, что Spotlight позволяет использовать только модели, применимые к заданному набору калибровочных пар. Если эти требования не удовлетворены, оценку выполнить нельзя.

5. Нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.

Параметр *Средняя ошибка* показывает среднюю ошибку выбранного метода. Обратите внимание также на значения *Ошибка X* и *Ошибка Y*, которые служат для оценки ошибки каждой точки при использовании выбранного метода.

## Пример калибровки

### Загрузка растра


В этом примере калибруется цветное изображение, которое находится в файле *UTRECHT.TIF* папки *SAMPLES* корневой папки программы.

Откройте этот файл командой *Открыть* меню *Файл* или нажав соответствующую кнопку на панели *Стандартная*.


Обратите внимание, что изображение содержит растровую сетку. Известно, что эта сетка должна иметь размеры ячеек, равные 32х32 мм, а на исходном изображении ячейки сетки искажены. Логично предположить, что искажения всего изображения связаны с искажениями сетки, следовательно, восстановление геометрии сетки приведет к восстановлению геометрии всего изображения.

Для устранения искажений используем процедуру калибровки.


### Открытие диалога *Калибровать*

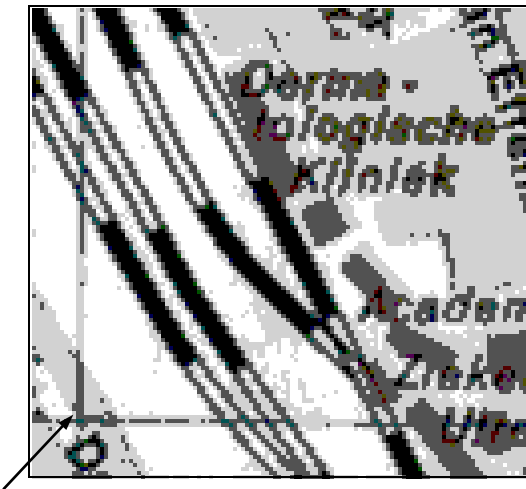
В меню *Растр* выберите *Калибровать* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

### Создание калибровочных пар с помощью сетки

1. Нажмите кнопку , расположенную на панели *Калибровка*. Откроется диалог *Калибровочная сетка*.
2. Увеличьте левый нижний угол изображения.
3. Если вы задали пользовательскую систему координат, введите точные координаты левого нижнего угла сетки в поле *Начала координат*

- или -

нажмите кнопку линейки  и щелкните левой клавишей мыши на точке в левом нижнем углу растровой сетки, как это показано на рисунке.



Укажите мышью здесь


4. Задайте X- и Y-размеры ячеек сетки.  
Введите значения **32** в соответствующие поля.
5. Введите количество ячеек сетки вдоль оси X и Y, равные **2**, в соответствующие поля диалога.
6. Нажмите *ОК*. Будет создана координатная сетка, а вы вернетесь в диалог *Калибровка*.

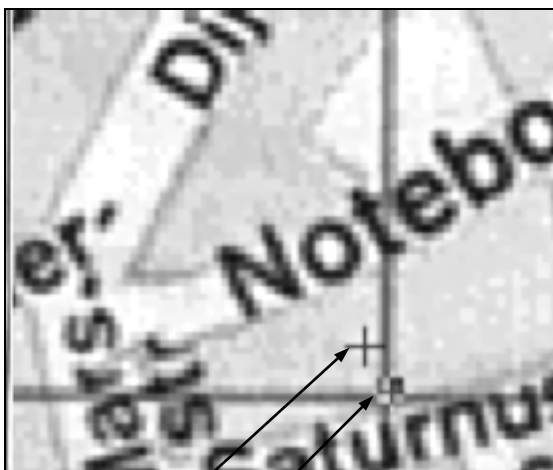
На экране появится сетка калибровочных пар.

## Руководство пользователя Spotlight

Реальные и измеренные точки каждой из созданных калибровочных пар имеют одинаковые координаты, совпадающие с теоретическим положением узлов растровой сетки.

### Задание положений измеренных точек


1. Выберите первую калибровочную пару *Сетка(01,01)* из списка диалога *Калибровка*. Spotlight выделит выбранную точку на экране.
2. При помощи кнопки , расположенной в диалоговом окне *Калибровать*, или команд увеличения из курсорного меню добейтесь того, чтобы Spotlight сдвинул обе точки пары в центр экрана.
3. Смените текущее положение измеренной точки. Для этого переместите курсор в положение узла растровой сетки и щелкните левой клавишей мыши, чтобы указать новое положение измеренной точки.




1

2

На иллюстрации показано расположение *реальной* (2) и *измеренной* (1) точек. Реальная точка калибровочной пары осталась на прежнем месте, она задает требуемое положение узла растровой сетки, а измеренная точка показывает положение узла растровой сетки на исходном, искаженном изображении.

4. Перейдите к следующей калибровочной паре, нажав клавиши N или TAB, или же кнопку , расположенную на панели в диалоге *Калибровка*.

Spotlight сдвинет изображение на экране таким образом, чтобы в центре экрана оказалась следующая калибровочная пара.

Для перехода к предыдущим калибровочным парам нажимайте P или кнопку , расположенную на панели в диалоге *Калибровка*.




5. Повторяя шаги 3 и 4 для всех калибровочных пар, задайте позиции измеренных точек.

## Выбор модели трансформации

Как следует из таблицы, приведенной на стр. 136, для исправления сеточных искажений самой подходящей является модель трансформации *Grid adaptive bilinear*.

В списке *Метод калибровки* выберите *Grid adaptive bilinear*.

## Оценка точности калибровочного преобразования

Нажмите кнопку  расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.

Программа найдет координаты *вычисленных* точек (точек, в которые в результате калибровки перейдут измеренные точки всех калибровочных пар) и покажет их положение на изображении желтыми крестообразными метками. Помимо этого, программа подсчитывает среднее, минимальное и максимальное расстояния между полученными точками и реальными точками соответствующих калибровочных пар с тем, чтобы оценить среднюю, минимальную и максимальную ошибку преобразования. Значения этих ошибок показываются в полях *Сред. ошибка*, *Мин. ошибка* и *Макс. ошибка* соответственно.

Видно, что все три значения ошибок равны нулю. Это означает, что все узлы растровой сетки займут требуемое положение.

## Запуск процедуры калибровки

Запустите калибровку изображения, нажав кнопку *Калибровать*, расположенную на панели инструментов *Калибровка*.

# Фильтрация

Монохромные фильтры используются для обработки двутональных изображений. Применение фильтров может значительно повысить качество изображений и уменьшить объем растровых файлов.

В этом разделе приведены описания следующих монохромных фильтров:

- *Удаление мусора*;
- *Заливка дырок*;
- *Сглаживание*;
- *Утоньшение*;
- *Контур*;
- *Инверсия (Негатив)*;
- *Утолщение*;
- *Заливка разрывов линий*.

## Выбор данных для монохромной фильтрации

Операция фильтрации может быть применена к изображениям, расположенным на видимых и незаблокированных слоях. Фильтрации можно подвергать следующие виды наборов выбора:

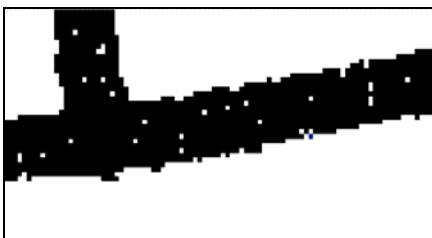
- одно и несколько растровых изображений (ни одно не выбрано);
- набор выбора, содержащий изображения и растровые области;
- обрезанные области.

## Удаление «мусора»

Фильтр удаляет растровые объекты (изолированные группы пикселей), размер которых меньше заданного значения, и автоматически оценивает размер пятен на изображении. Этот фильтр может использоваться после процедур бинаризации или разделения по слоям для удаления малоразмерных растровых объектов на полученных монохромных изображениях-слоях.




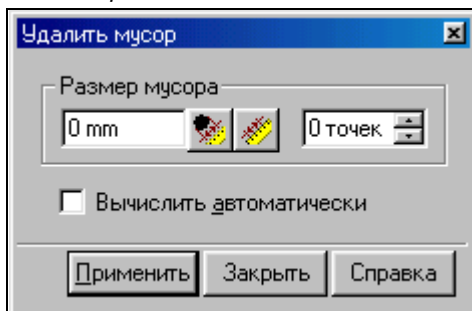
Фрагмент монохромного растра, полученного в результате бинаризации



После удаления «мусора»

### Чтобы удалить растровый «мусор»


1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду **Удалить мусор** в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.




2. Введите максимальный размер подлежащих удалению растровых объектов в текущих единицах (левое поле ввода) или в точках (правое поле ввода)

- или -

установите флажок *Вычислить автоматически*, чтобы фильтр сам оценил размеры растрового «мусора» перед выполнением фильтрации.

Чтобы измерить размер растрового объекта на экране, нажмите кнопку  и укажите точку внутри объекта

- или -

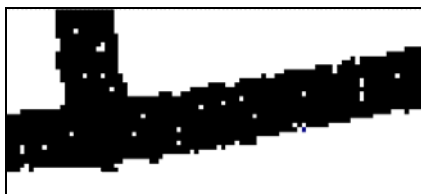
нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер «мусора», равный расстоянию между указанными точками.

3. Нажмите *Применить*.

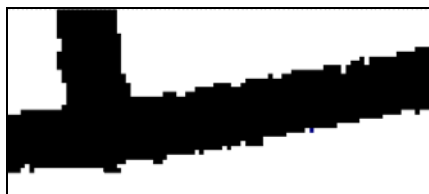
## Заливка «дырок»

Фильтр заливает малоразмерные отверстия в растровых объектах. При этом производится заливка только тех «дырок», размер которых меньше заданного значения. Этот фильтр может автоматически оценивать размер отверстий в объектах изображения.

Фильтр может использоваться после процедур бинаризации или разделения по слоям для заполнения нежелательных отверстий в растровых объектах.




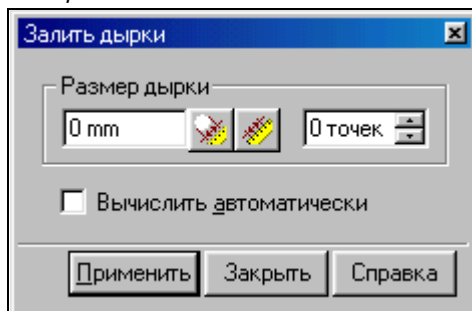
Исходное изображение



После заливки «дырок»

## Чтобы удалить малоразмерные «дырки»

1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Залить дырки* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.




## Руководство пользователя Spotlight


2. Введите максимальный размер подлежащих удалению растровых «дырок» в текущих единицах (левое поле ввода) или в точках (правое поле ввода)

- или -

установите флажок *Вычислить автоматически*, чтобы фильтр автоматически оценил размеры растровых «дырок» перед выполнением фильтрации.

Чтобы измерить размер растровой «дырки» на экране, нажмите кнопку  и укажите точку внутри «дырки»

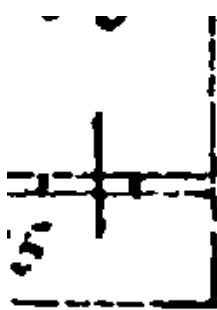
- или -

нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер «дырки», равный расстоянию между указанными точками.

3. Нажмите *Применить*.

## Заливка разрывов линий

Фильтр *Залить разрывы линий* рекомендуется использовать для улучшения качества изображений, полученных в результате применения бинаризации или сканирования цветных изображений в монохромном режиме и имеющих разрывы в растровых линиях. Уменьшение количества разрывов улучшает результат выполнения автоматической векторизации и трассировки




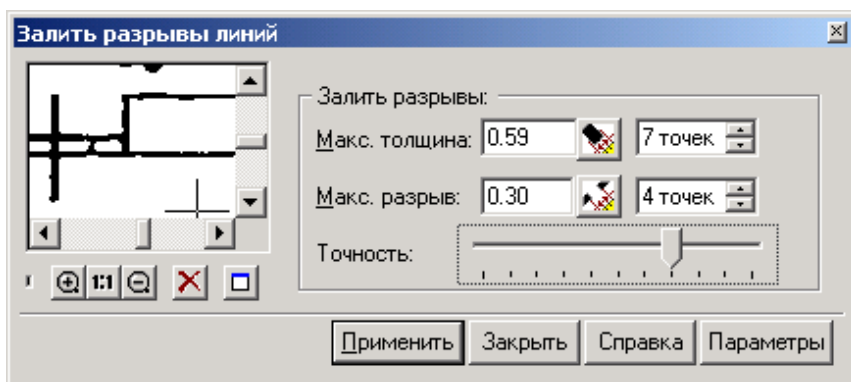
Исходное изображение



После заливки разрывов линий

### Чтобы залить разрывы линий


1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Залить разрывы линий* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте следующие значения:


*Макс. толщина* – введите максимальную толщину растровых линий

- или -

нажмите кнопку  и измерьте ее на изображении, указав две точки.

*Макс. разрыв* – введите величину максимального разрыва в линии

- или -

нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер разрыва, равный расстоянию между указанными точками.

Для повышения результативности используйте движок *Точность*. Перемещение движка влево увеличивает, а вправо – уменьшает количество удаляемых разрывов. Контролируйте результат операции в окне предварительного просмотра. Учтите, что если заданная величина максимального разрыва соизмерима с расстоянием между объектами, может произойти объединение близко расположенных объектов.

3. Нажмите *Применить*.

## Сглаживание

Этот фильтр сглаживает контуры растровых объектов, заливает краевые и внутренние вкрапления фона, а также частично удаляет растровый «мусор».



*Фрагмент исходного изображения*

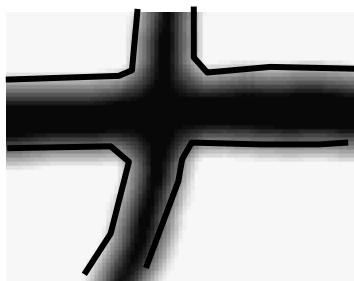


*После сглаживания*

Работа фильтра *Сглаживание* состоит из двух этапов. На первом этапе он работает, как фильтр *Усреднение* на полутоновом изображении: анализирует окрестность заданного радиуса каждого пикселя и заменяет яркость центрального пикселя на усредненную яркость окрестности. В результате контуры растрового объекта размываются. Увеличение значения *Усреднение* делает серые полосы шире.




*Первый этап – размытие краев*

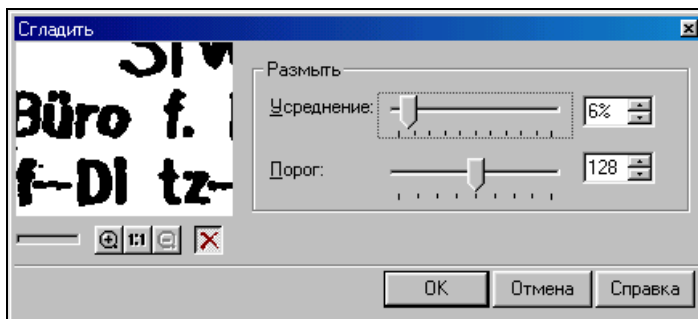


*Второй этап – бинаризация*

На втором этапе фильтр преобразует в черные те пиксели, значение яркости которых меньше, чем значение параметра *Порог*. Широкие черные линии на рисунке вверху показывают границы бинаризации. Пиксели внутри границ становятся черными, внешние пиксели – белыми. Увеличение значения параметра *Порог* ведет к утолщению объектов, а уменьшение делает их тоньше.

## Чтобы сгладить растровые объекты

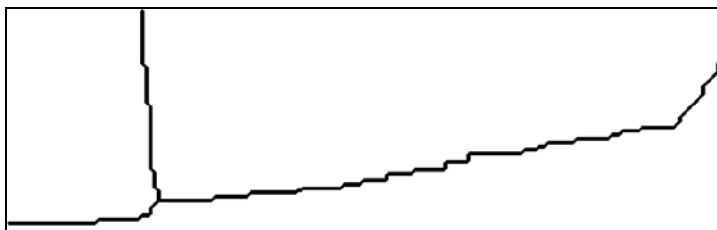
1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Сгладить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте *Усреднение* – степень усреднения в процентах. Это значение определяет степень размывания контуров растровых объектов.
3. Задайте *Порог* – уровень серого от 0 до 255. Это значение определяет степень обрезки размытых контуров. При более высоких значениях степень сглаживания увеличивается, но растровые линии становятся толще.  
Для подбора оптимальных значений параметров используйте окно предварительного просмотра.
4. Нажмите *OK*.


## Утоньшение

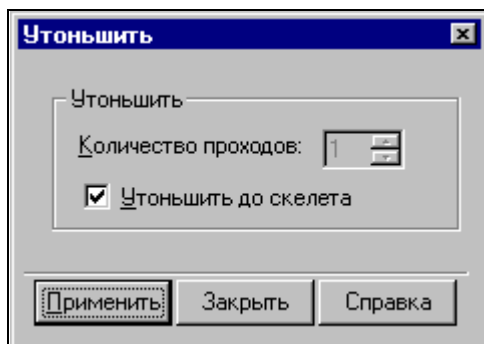
Фильтр за один проход утоньшает растровые фрагменты на одну точку (пиксель) одновременно во всех направлениях. Этот фильтр имеет дополнительный параметр, позволяющий утоньшить растровые объекты до скелета (остаются только пиксели, расположенные в середине).



После утоньшения до скелета

## Чтобы утоньшить растровые объекты

1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Утоньшить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте число проходов фильтра  
- или -  
выберите *Утоньшить до скелета*, чтобы превратить все объекты в однопиксельные линии.
3. Нажмите *Применить*.

## Утолщение

Этот фильтр утолщает растровые объекты на заданное количество пикселей в указанном направлении – горизонтальном, вертикальном или одновременно во всех направлениях.

На рисунке внизу показано, как работает утолщение, если выбраны все направления. Слева приведено исходное растровое изображение, а справа – результат применения фильтра после трех проходов.



*Утолщающая фильтрация во всех направлениях*


Рисунок внизу иллюстрирует работу фильтра *Утолщение* при выборе только вертикального направления утолщения. Слева показано исходное растровое изображение, справа – результат применения фильтра *Утолщение* после трех проходов.

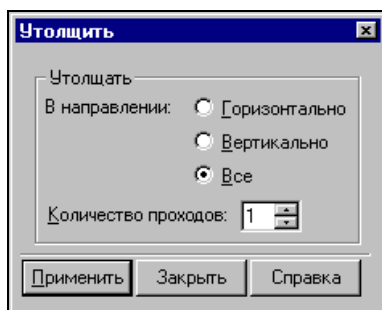




Утолщающая фильтрация в вертикальном направлении

## Чтобы увеличить толщину объекта

1. Выберите объект, подлежащий обработке, и задайте команду *Утолщить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.

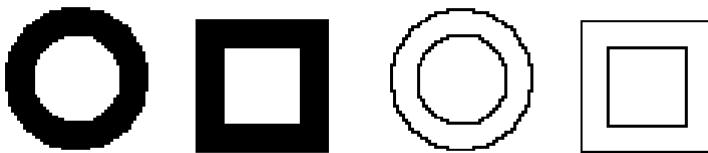


2. Выберите требуемое направление утолщения – *Горизонтально*, *Вертикально* или *Все* (по горизонтали, по вертикали или по диагонали).
3. Нажмите *Применить*.

## Контур



Контурные фильтры превращают залитые растровые области в однопиксельные контуры. Четырехсвязный фильтр создает четырехсвязные контуры, а восьмисвязный – восьмисвязные. В четырехсвязном контуре смежные пиксели могут стыковаться только сторонами, в восьмисвязном допускается смежность и по углам, поэтому такие контуры выглядят более тонкими.

На рисунках внизу показаны результаты применения контурных фильтров.



Части контуров, полученных при четырехсвязной и восьмисвязной фильтрации

## Чтобы преобразовать растровые объекты в контуры

Выберите часть(-ти) растра или изображения(-ий) и задайте в меню *Фильтры* команду *Получить контур* → *4-связный* либо *Получить контур* → *8-связный* или нажмите соответствующие кнопки   на панели *Фильтры*.

## Инверсия


Инверсия меняет значение цвета каждой точки монохромного изображения на противоположное (создает «негатив»). Точки фона становятся точками изображения, а точки, передающие изображение объектов, – фоновыми. На приведенном внизу рисунке показан результат применения фильтра.



Результат применения фильтра *Инверсия*

Фильтр может применяться только ко всему изображению.

## Чтобы инвертировать изображение

Выберите команду *Инвертировать* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.

## Выделение на монохромных изображениях объектов по типу и размеру

Операции выделения позволяют перенести определенные объекты растрового изображения на новые растровые изображения, помещенные на указанные слои. С исходного изображения можно выделить штриховки, текст, линейные объекты и объекты по размеру (изолированные группы примыкающих друг к другу точек).

При выполнении операции программа находит на изображении объекты заданного типа с указанными параметрами и переносит их на новое растровое изображение. Создаваемое в результате операции новое растровое изображение имеет те же параметры (размер, точку вставки, разрешение, масштаб), что и исходное, но помещается на указанный вами слой. При этом потери объектов, удаленных с исходного изображения, не происходит – они просто перемещаются на отдельный растровый слой.

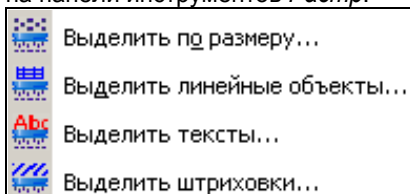
Процедуры выделения можно использовать:

- вместо фильтра удаления «мусора», когда необходимо сохранить малоразмерные объекты изображения, которые программа может отнести к растровому «мусору»;
- при необходимости применения операций только к объектам определенного типа, например, редактирование текстов или штриховок.

После проведения выделения перемещенные объекты можно сохранить как отдельное растровое изображение, выбрать и вернуть на исходное изображение или удалить весь полученный растровый слой.

### Порядок выполнения операций выделения объектов

1. Выберите объекты, подлежащие обработке. Если не выбран ни один объект, операция будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. В меню *Растр* выберите команду или нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов *Растр*:



3. В открывшемся диалоговом окне произведите настройки параметров, по которым будет проводиться выделение объектов.

Вид и настройки диалога зависят от типа выделяемого объекта. Кнопки



в диалогах, расположенные рядом с полями, предназначены для измерения задаваемых параметров на изображении. Чтобы измерить пара-

## Руководство пользователя Spotlight

метр объекта на изображении, нажмите кнопку и укажите необходимое на экране. В соответствующем поле появится измеренное значение.

Одинаковым для всех диалогов является принцип заполнения поля *Поместить*, в котором необходимо:

- ввести имя слоя, на который будет помещено создаваемое изображение с выделенными объектами;
  - задать цвет создаваемого слоя, щелкнув левой клавишей мыши на образце цвета, расположенном рядом с полем и выбрав цвет в появившемся диалоговом окне.
4. Контроль результатов настроек производится в окне предварительного просмотра диалога. По достижении удовлетворительных результатов нажмите клавишу *Применить*.

## Настройка параметров в диалогах команд выделения объектов

### ***Выделить по размеру***

Задайте минимальный и максимальный размер объектов в соответствующих полях.

### ***Выделить линейные объекты***

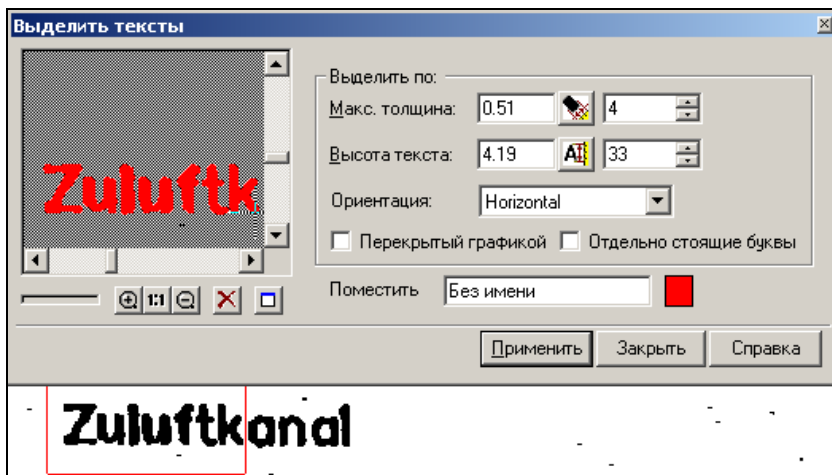
В поле *Макс. толщина* задайте значение толщины растровой линии объектов для выделения.

В поле *Макс. разрыв* укажите игнорируемый размер разрыва в линиях.

### ***Выделить тексты***

В поле *Макс. толщина* задайте максимальную толщину линии растрового текста.

В поле *Высота текста* укажите максимальный размер буквы верхнего регистра в тексте.



В поле *Ориентация* выберите из выпадающего списка ориентацию текстов *Горизонтальная*, *Горизонтальная и вертикальная* или *Произвольная*.

При необходимости установите флажки *Перекрытые графикой* и *Отдельно стоящие буквы*.

### **Выделить штриховки**



В поле *Макс. толщина* задайте максимальное значение толщины растровой линии штриховки.


В поле *Макс. разрыв* укажите игнорируемый размер разрыва в линиях штриховки.

В поле *Угол штриховки* укажите величину угла штриховки на изображении.


### **Сохранение и удаление созданного растрового изображения**

Созданное растровое изображение с выделенными объектами автоматически получает статус внедренного в документ Spotlight и имя слоя, заданного в поле *Поместить*. Для сохранения его в отдельном файле:

- в меню *Средства* выберите *Растры* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Свойства*;
- в диалоговом окне *Растры* выберите созданное изображение, нажмите кнопку  *Сохранить как*, назначьте имя файла и выберите формат.

Для удаления растрового изображения с выделенными объектами нажмите кнопку  *Удалить*, расположенную в диалоге *Растры*.

### **Возвращение объектов на исходное изображение**

Выберите объекты, которые необходимо вернуть, одним из способов растрового выбора. Если необходимо вернуть все объекты, выберите созданное растровое изображение за векторную рамку или в диалоге *Выбрать растр* нажмите кнопку .

В меню *Изменение* выберите команду *Объединить/Растеризовать*.

# ТРАССИРОВКА И ВЕКТОРИЗАЦИЯ

---

## Трассировка

В этой главе описываются средства трассировки – интерактивной процедуры, позволяющей провести векторизацию растрового изображения любого типа, а также сгладить или удалить объекты растрового изображения.

Трассировка основана на технологии локального распознавания растровых геометрических примитивов. С помощью этой технологии программа идентифицирует растровые линии как отрезок, дугу или окружность и генерирует соответствующие векторные объекты. Вы указываете растровые образы на изображении, а программа создает векторные объекты, аппроксимирующие выбранные растровые образы.

В зависимости от заданного *режима трассировки* растровый объект либо удаляется, либо остается на изображении. Таким образом, растровая линия преобразовывается в векторный объект или только создается ее векторная копия. Кроме того, можно задать режим, при котором трассировка не создает векторных объектов, что позволяет удалять трассированные растровые линии, не создавая векторных, или автоматически заменять растровую линию растеризованным векторным объектом.

При трассировке вы имеете возможность преобразовывать и размещать на различных слоях только выбранные объекты, а также получать векторные объекты с весом линий, зависящим от толщины растровой линии.

Трассировка производится как на монохромных, так и на цветных или полутоновых изображениях.

На монохромных изображениях можно трассировать отрезки, дуги, окружности, штриховки, символы, произвольные кривые (растровые полилинии), границы замкнутых областей и контуры.

На цветных и полутоновых изображениях трассировке подлежат все типы объектов, кроме штриховок и символов.

### Для проведения трассировки необходимо:

- ⇒ настроить параметры трассировки;
- ⇒ задать режим трассировки;
- ⇒ выбрать метод, соответствующий векторизируемому объекту.

## Настройка трассировки


При трассировке происходит локальное распознавание векторных объектов на растровом изображении. Для правильной идентификации объектов программа всегда использует два числовых параметра, определяющих максимальную ширину линии и величину игнорируемого разрыва растровой линии, а также

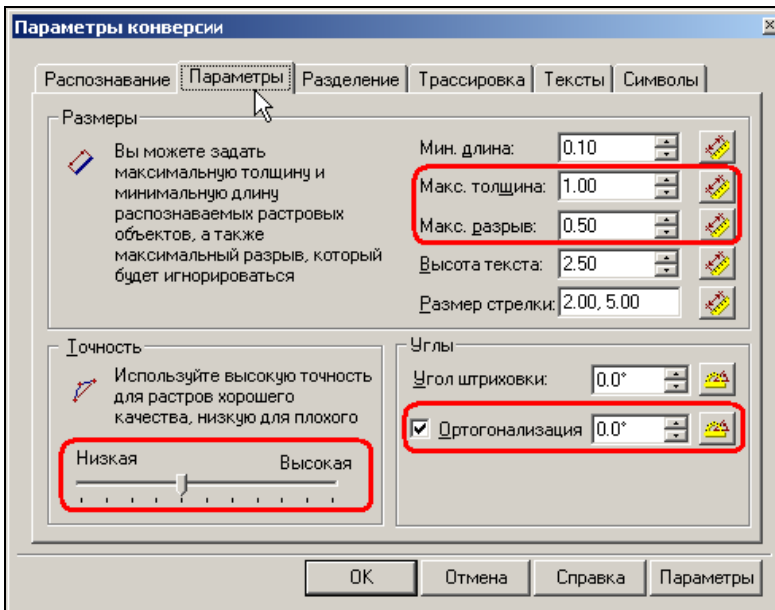
параметр, задающий степень допустимых отклонений формы растровых объектов от векторных прототипов.

Настройка трассировки производится в диалоговом окне *Параметры конверсии* во вкладках *Параметры* и *Трассировка*.

- ▶ На трассировку также влияют параметры вкладок *Разделение* и *Символы*, описание которых приводится в разделе «Вкладка *Разделение*» на стр. 173 и в разделе «Обучение распознаванию символов», «Вкладка *Символы*» на стр. 193.

### Чтобы установить параметры трассировки

1. Выберите в меню *Преобразование* команду *Параметры конверсии* или на панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку .
2. В появившемся диалоге откройте вкладку *Параметры*.



Основные параметры при настройке трассировки

3. Задайте значения параметров, вводя их в соответствующие поля или, нажав на кнопку с линейкой, измерьте их непосредственно на изображении.
4. Нажмите *ОК*.

## Описание параметров трассировки

### Вкладка *Параметры*

Параметр	Описание
<i>Мин. длина</i>	Минимальный размер растрового объекта, который анализируется алгоритмами распознавания.
<i>Макс. толщина</i>	<p>Задаёт максимальную толщину растровых линий, которые могут быть аппроксимированы отрезками, дугами, окружностями и полилиниями.</p> <p>Если толщина растровой линии превышает значение <i>Макс. толщина</i>, возможна трассировка только в режиме <i>Авто</i> с аппроксимацией контурным объектом.</p>
<i>Макс. разрыв</i>	<p>Задаёт длину максимального игнорируемого разрыва растровых линий.</p> <p>Если на изображении растровая линия разбита на несколько частей, а необходимо трассировать эту линию как единый объект, установите значение <i>Макс. разрыв</i>, несколько превышающее максимальный промежуток между частями растровой линии. Программа устранил разрывы и создаст один векторный объект, аппроксимирующий всю растровую линию. Задав достаточно большое значение параметра, вы можете, например, трассировать штрихпунктирные растровые отрезки, дуги и окружности как единое целое.</p> <p>Значения <i>Макс. толщина</i> и <i>Макс. разрыв</i> можно ввести с клавиатуры или измерить на экране.</p>
<i>Точность</i>	<p>Этот параметр определяет точность аппроксимации исходного растрового объекта векторным. Если исходное изображение искажено (например, круги имеют форму эллипса), то значение параметра <i>Точность</i> следует уменьшить. При этом, однако, могут возникнуть неточности распознавания – например, программа может принять короткую дугу за отрезок.</p> <p>Применение сглаживающего фильтра перед трассировкой улучшает качество растрового изображения. При хорошем качестве растрового изображения значение параметра <i>Точность</i> можно увеличить.</p>
<i>Угол штриховки</i>	Задаёт величину угла наклона растровых линий на изображении, которые при трассировке должны определяться как штриховка.



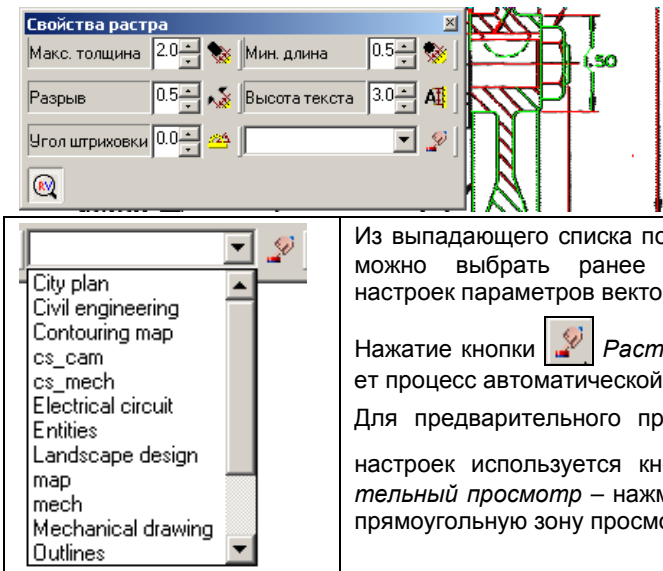
Параметр	Описание
<b>Ортогонализация</b>	<p>При установке этого флажка трассировка в режимах <i>Авто</i> и <i>Отрезок</i> выравнивает создаваемые отрезки перпендикулярно или параллельно базовому направлению, если отклонение объекта от этих направлений незначительно. Базовое направление задается в поле параметра.</p> <p>Введите угол, задающий базовое направление ортогонализации</p> <p>- или -</p> <p>нажмите кнопку и укажите две точки на изображении – значение угла между линией, соединяющей эти точки, и направлением оси X будет показано в поле.</p> <p>Величина допустимого отклонения определяется автоматически по значению параметра <i>Точность</i>.</p>

### Инструментальная панель *Свойства растра*


С помощью панели инструментов *Свойства растра* можно быстро настроить или открыть и откорректировать ранее созданные параметры трассировки и векторизации.


В меню *Вид* выберите *Показать панели инструментов* → *Свойства растра*.

Произведите настройки параметров описанным выше способом.



Из выпадающего списка поля *Растр в векторы* можно выбрать ранее созданный шаблон настроек параметров векторизации.

Нажатие кнопки  *Растр в векторы* запускает процесс автоматической векторизации.

Для предварительного просмотра результатов настроек используется кнопка  *Предварительный просмотр* – нажмите кнопку и задайте прямоугольную зону просмотра на изображении.

## Режимы трассировки


Режим трассировки определяет операцию, производимую с растровым объектом и созданным трассировкой векторным аналогом.

Трассировка может использоваться для создания векторных объектов (*Создать вектор и не стирать растр*), для удаления растровых объектов при создании векторных (*Создать вектор и стереть растр*), для удаления растровых объектов (*Стереть растр*), а также для сглаживания растра (*Сгладить растр*). Режим остается активным, пока вы не выберете другой режим.

### Режим *Создать вектор*

В этом режиме создаются векторные объекты при сохранении исходного растра – происходит векторизация растрового изображения. Режим трассировки *Создать вектор* используется по умолчанию.


#### Чтобы включить режим *Создать вектор*

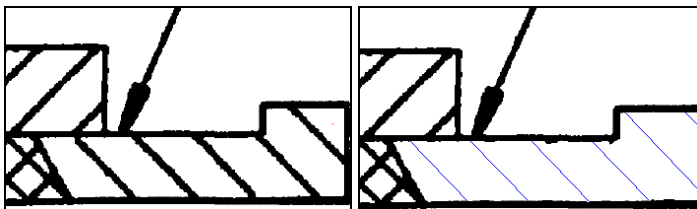
Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Создать вектор* в меню *Трассировка*.

### Режим *Создать вектор и стереть растр*

В этом режиме трассировка создает аппроксимирующие векторные объекты и удаляет трассированные части растровых линий. Режим осуществляет конвертирование растровых объектов в векторные, создавая при этом гибридное изображение.

#### Чтобы включить режим *Создать вектор и стереть растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Создать вектор и стереть растр* в меню *Трассировка*.




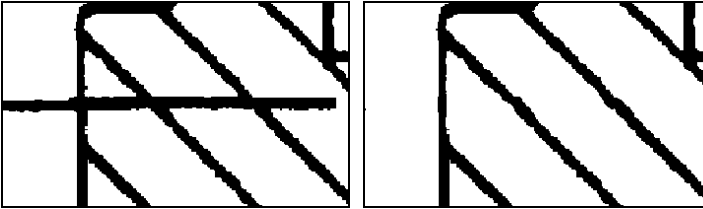
Результат трассировки штриховки в режиме *Создать вектор и стереть растр*

## Режим Стереть растр

В этом режиме трассировка удаляет трассированные части растровой линии и не создает векторов. Пересечения или части других растровых объектов под трассированными данными остаются без изменений.

### Чтобы включить режим *Стереть растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или в меню *Трассировка* выберите *Стереть растр*.




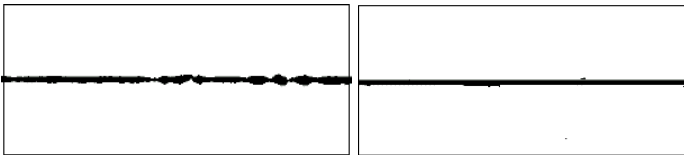
Трассировка отрезка в режиме *Стереть растр*

## Режим Сгладить растр

В этом режиме трассировка удаляет трассированные части растровой линии, создает аппроксимирующий вектор, а затем автоматически растеризует его. Таким образом, режим *Сгладить растр* позволяет заменять растровые линии на сглаженные.

### Чтобы включить режим *Сгладить растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Сгладить растр* в меню *Трассировка*.



Результат трассировки в режиме *Сгладить растр*

## Методы трассировки

Метод трассировки определяется типом векторного объекта, используемого для аппроксимации растровой линии. Трассировать объекты можно, используя автоматическое определение или указание типа объекта.

## Трассировка с автоматическим определением типа объекта

Этот метод используется для трассировки растровых примитивов: отрезков прямых, дуг и окружностей.

*Растровыми примитивами* называются растровые объекты, совпадающие по форме с базовыми векторными объектами – примитивами векторного изображения (отрезками, дугами, окружностями). Мы будем использовать термины *растровая окружность*, *растровая дуга* и *растровый отрезок*, подразумеваемая под ними растровые объекты, имеющие форму окружности, дуги и отрезка. Растровые примитивы можно также определить как объекты, полученные путем растривания соответствующих векторных аналогов, что происходит, например, при выводе векторного рисунка на принтер. При этом следует учитывать, что реальные растровые примитивы могут иметь дефекты, которые затрудняют их идентификацию программой, например, разрывы, эллиптичность кругов и дуг, неравномерность ширины и т.п.


При трассировке с автоматическим определением объекта после указания точки на растровой линии программа выбирает наиболее подходящий для аппроксимации указанной растровой линии тип векторного объекта (отрезок, дугу или круг) и трассирует указанный растровый объект. Если этот объект не может быть аппроксимирован ни одним из вышеперечисленных объектов и его ширина превышает значение, установленное в поле *Макс. толщина вкладки* *Параметры*, то программа создает его векторный контур, состоящий из замкнутых полилиний.

При трассировке растровой линии указанием программа определяет тип растрового примитива (отрезок, дуга или круг) и пытается трассировать объект как можно большего размера. При этом пересечения примитива с другими объектами игнорируются и набор точек объекта продлевается до тех пор, пока форма растрового объекта соответствует распознанному примитиву. Поскольку реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных растровых примитивов, в алгоритме распознавания используется параметр *Точность*, задающий допустимую степень несоответствия формы реальных растровых объектов идеальным.

- 
- Описание этого параметра приведено в разделе «Вкладка *Параметры*» на стр. 156.

При трассировке растрового примитива производится копирование его пересечений с другими объектами. Поэтому при удалении растровых данных, выбранных в процессе трассировки, оставшиеся растровые объекты не разрываются. Это позволяет заменять растровые объекты векторными, не изменяя формы других растровых объектов, а также удалять растровые объекты, как векторные. Например, при удалении растрового отрезка, пересекающего круг, на изображении останется целый круг без разрывов, как и при удалении векторного отрезка, лежащего поверх векторного круга.

## Чтобы трассировать объект с автоматическим определением типа

На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Автоматически* или в меню *Трассировка* выберите *Автоматически*.

Укажите на растровый объект, подлежащий трассировке.

Выбирать точку следует на наименее искаженном и наибольшем сегменте растрового объекта, вне пересечений его с другими объектами.

Если программа распознает растровый примитив, то он будет трассирован наиболее подходящим векторным объектом.

Если указанный объект не является растровой линией, дугой или кругом, будет создан аппроксимирующий его векторный контур. Spotlight отличает растровые линии от других объектов при помощи значения параметра *Макс. толщина*.

## Форсированная трассировка


Форсированная трассировка позволяет трассировать растровые линии векторными объектами заданного типа. Пользователь выбирает, какой из трех типов объектов (отрезок, окружность или дуга) должен использоваться как опорный для трассировки, и указывает точки на растровой линии, как бы рисуя объект поверх этой линии. Трассировка штриховки и символа может быть также интерпретирована как форсированная трассировка. Программа пробует трассировать указанный объект вектором аналогичной формы. Если это возможно, растровая линия трассируется. В отличие от метода *Авто*, эти методы позволяют трассировать часть растрового примитива, а также примитивы со значительными искажениями формы.

Если при трассировке описываемыми методами происходит удаление растровых примитивов (режимы *Преобразовать в вектор* и *стереть растр* и *Стереть растр*), то пересекаемые ими растровые объекты не разрываются. На эти методы распространяется влияние параметров *Точность*, *Макс. толщина* и *Макс. разрыв*. Если ширина объекта превышает значение параметра *Макс. толщина* или его форма не аппроксимируется объектом заданного типа, то трассировка не выполняется.

- 
- Описание этих параметров приведено в разделе «Вкладка *Параметры*» на стр. 156.


При трассировке методами *Отрезок* и *Дуга* концы (оба или один из них) опорных отрезков и дуг можно указывать вне трассируемых растровых объектов — на их воображаемом продолжении. В этом случае растровый объект трассируется до своих конечных точек. Если концы опорных объектов лежат на растровом объекте, то трассируется часть растрового объекта, расположенная под опорным объектом. Если требуется, чтобы Spotlight распознавал линию до ее конечных пределов, установите флажок *Автопродление векторов* на вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

## Чтобы трассировать отрезок


1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Отрезок* или в меню *Трассировка* выберите *Отрезок*.
2. Укажите начало и конец отрезка, лежащего поверх растрового объекта, который необходимо трассировать.

Если программа не может распознать объект под векторной линией, раздается звуковой сигнал.

## Чтобы трассировать дугу

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Дуга* или в меню *Трассировка* выберите *Дуга*.
2. Укажите первую, среднюю и конечную точки дуги, лежащей поверх растровой дуги, которую необходимо трассировать.
3. Чтобы трассировать следующую растровую дугу, повторите шаги 1 и 2.

## Чтобы трассировать окружность

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Окружность* или в меню *Трассировка* выберите *Окружность*.
2. Укажите две точки – концы диаметра растровой окружности, которую необходимо трассировать.
3. Чтобы трассировать следующую окружность, повторите шаги 1 и 2.


## Трассировка штриховок

Этот вид трассировки позволяет трассировать одинарную растровую штриховку простого типа (состоящую из растровых прямых, проходящих под одним углом), ограниченную замкнутым растровым контуром.

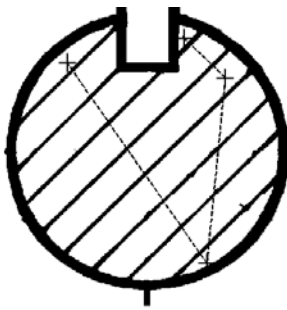
Для трассировки штриховки следует провести ломаную линию, пересекающую все линии растровой штриховки. Программа находит границу заштрихованной области и создает штриховку.

Трассировка этого типа может применяться только на монохромных изображениях.

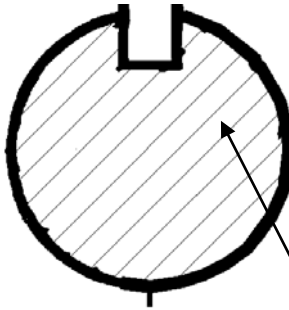
## Чтобы трассировать штриховку

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Штриховка* или в меню *Трассировка* выберите *Штриховка*.
2. Нарисуйте ломаную, пересекающую все линии штриховки.
3. Двойным щелчком левой клавишей мыши запустите процедуру трассировки штриховки.

На иллюстрации показан процесс (левая часть рисунка) и результат (правая часть) трассировки штриховки. Распознавание проходило в режиме *Создать вектор и стереть растр*.



Ломаная, пересекающая линии штриховки



Векторная штриховка

## Вкладка *Трассировка*

Для трассировки полилиний и контуров необходимо произвести настройку параметров, влияющих на процедуру конверсии данными методами.

В диалоге *Параметры конверсии* откройте вкладку *Трассировка*.

**Параметры конверсии**

Распознавание | Параметры | Разделение | **Трассировка** | Тексты | Символы

☒ **Ортогонализация при трассировке**  
 Вы можете использовать этот параметр для получения сегментов полилинии, которые будут ортогональны вычисляемому или заданному базовому углу.  
 Базовый угол: 0.0°

☒ **Вычислять базовый угол автоматически**

☒ **Автоматически определять направление**  
 Определяет дальнейшее направление трассировки в местах пересечения с другими растровыми объектами. Вы можете задать время ожидания решения пользователя. Нулевое значение - работа без ожидания.  
 Ожидание: 0.000000 сек

**Разное**

☐ Поместить вершины на пересечениях ☒ Экспортировать единый контур

☒ Автопродление векторов

OK Отмена Справка Параметры

Параметр	Описание
<i>Ортогонализация при трассировке</i>	<p>При установленном флажке трассировка полилиний автоматически выравнивает сегменты создаваемых полилиний перпендикулярно друг другу. Все сегменты оказываются либо перпендикулярны, либо параллельны базовому направлению. Базовое направление задается в поле <i>Базовый угол</i>. При установленном флажке <i>Вычислять базовый угол автоматически</i> программа автоматически определяет базовое направление по направлению самого длинного сегмента полилинии.</p> <p>Использование этого параметра упрощает трассировку растровых объектов, состоящих из перпендикулярных сегментов (например, трассировку зданий на планах).</p>
<i>Вычислять базовый угол автоматически</i>	<p>Автоматически определяет базовое направление ортогонализации сегментов полилиний. Базовое направление для каждой трассируемой полилинии определяется индивидуально.</p>
<i>Базовый угол</i>	<p>Введите угол, задающий базовое направление ортогонализации,</p> <p>- или -</p> <p>нажмите кнопку, расположенную возле имени поля, и укажите две точки на изображении — значение угла между линией, соединяющей эти точки, и направлением оси X будет показано в поле <i>Базовый угол</i>.</p> <p>При установке флажка <i>Вычислять базовый угол автоматически</i> поле <i>Базовый угол</i> блокируется.</p>
<i>Автоматически определять направление</i>	<p>Включает механизм программного определения направления продолжения трассировки. По достижении узловой точки программа пробует определить следующий участок растровой линии, который является продолжением трассируемого объекта.</p>
<i>Задержка</i>	<p>Задаёт промежуток времени в секундах, в течение которого пользователь должен произвести выбор сегмента для продолжения трассировки при работе в режиме автоматического определения продолжения трассировки. Если за указанный период пользователь не укажет вручную иное продолжение, программа продолжит трассировку в автоматически выбранном направлении. Установка этого параметра в значение <b>0</b> определяет работу процедуры трассировки без задержек.</p>
<i>Поместить вершины на пересечениях</i>	<p>При установленном флажке программа, трассируя полилинии, вставляет вершины на пересечениях генерируемой векторной полилинии с растровыми объектами (в узловых точках)</p>



Параметр	Описание
<i>Автопродление векторов</i>	<p>Этот флажок устанавливает форсированный выбор и трассировку дуг и линий.</p> <p>При распознавании линий следует указать две произвольные точки на линии – Spotlight автоматически продлит линию до ее конечных точек.</p> <p>При распознавании дуг следует указать три произвольные точки на дуге – Spotlight автоматически продлит дугу до ее конечных точек.</p>
<i>Экспортировать единый контур</i>	<p>При установленном флажке трассировка создает внешний контур объекта. Если флажок сброшен, трассировка создает как внешний контур объекта, так и контуры для внутренних замкнутых областей («дырок»), если они имеются.</p>

## Трассировка растровых полилиний

Этот метод позволяет трассировать произвольные растровые линии, аппроксимируя их векторной полилинией. При трассировке следует указать точку на растровой линии, а программа автоматически отслеживает эту линию (направление трассировки должно быть определено) до ближайшей *узловой точки* линии или до *точки пересечения* и создает аппроксимирующую векторную ломаную – полилинию, состоящую из линейных сегментов. *Узловой точкой* растровой линии называется либо ее конечная точка, либо точка пересечения с другим растровым объектом. Таким образом, за один шаг трассируется часть произвольной растровой линии, ограниченной двумя узловыми точками, – *сегмент растровой полилинии*. Один шаг трассировки может создать произвольное число сегментов, количество которых зависит от сложности линии и настроек трассировки.

После выполнения трассировки каждого сегмента полилинии следует выбрать дальнейшее направление трассировки или завершить процедуру. Выбор направления осуществляется указанием точки на следующем сегменте растровой кривой, смежном с последним трассированным участком. Шаги и сегменты полилинии можно отменять.

В программе предусмотрен режим, при котором направление продолжения трассировки определяется автоматически (см. описание вкладки *Трассировка диалога Параметры конверсии*). В этом режиме программа предлагает одно из возможных направлений, показывая специальный маркер на выбранном в качестве продолжения сегменте. Вы можете в течение заданного промежутка времени (по умолчанию время ожидания – **0**) выбрать другое направление или согласиться с предложенным. Если выбор направления не произведен, то по истечении времени ожидания программа автоматически продолжит трассировку в выбранном направлении.

При трассировке растровых полилиний можно также использовать режим ортогонализации, позволяющий совмещать создаваемые сегменты полилинии под заранее определенным *базовым углом*.

**Руководство пользователя Spotlight**


На трассировку растровых полилиний влияют параметры *Макс. толщина*, *Макс. разрыв* и *Точность*, задающие максимальную толщину растровой полилинии, величину игнорируемого разрыва и точность аппроксимации растровой полилинии.

- Более подробная информация о настройке этих параметров приведена в разделе «Вкладка *Параметры*».

Команда	Описание
<i>Отмена</i>	Прерывает процесс трассировки, отменяя всю сделанную работу. После окончания трассировки командой <i>Отменить</i> меню <i>Правка</i> можно также удалить полилинию, созданную процедурой трассировки.  Кроме того, прерывание процесса трассировки осуществляется нажатием клавиши ESC.
<i>Начать в направлении</i>	Может применяться только после активации метода трассировки <i>Полилиния</i> . Этой командой задается направление трассировки, для чего следует двойными щелчками левой клавишей мыши обозначить на растровой линии первую и вторую точки создаваемой полилинии.
<i>Закончить</i>	Завершает процесс трассировки полилинии и выделяет полилинию.
<i>Шаг назад</i>	Отменяет последний шаг трассировки.
<i>Отменить сегмент</i>	Отменяет последний сегмент полилинии.
<i>Нарисовать сегмент</i>	Добавляет линейный сегмент полилинии без трассировки. Для добавления нескольких сегментов следует нажать клавишу SHIFT.
<i>Изменить направление</i>	Изменяет направление трассировки на противоположное.
<i>Показать в центре</i>	Размещает изображение так, чтобы показать последнюю вершину полилинии в центре экрана.

**Чтобы трассировать полилинию**

Рассмотрим на примере трассировку полилинии, когда ее направление не определяется автоматически. Используемый здесь фрагмент карты находится в файле *CS\_MAP.TIF* папки *SAMPLES*.

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Полилиния* или в меню *Трассировка* выберите *Полилиния*.
  - Чтобы результат трассировки был различим на экране, выберите в списке *Цвет* окна *Инспектор* для создаваемых полилиний цвет, отличающийся от цвета трассируемой растровой линии. Убедитесь в том, что сброшен флажок автоматического определения направления трассировки во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

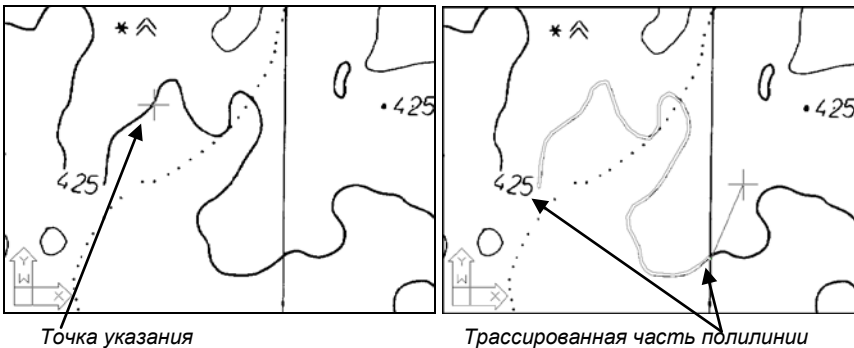
Цвет и ширина созданной трассировкой полилинии зависят также от значения флажка *Использовать таблицу* во вкладке *Разделение* диалога *Параметры конверсии*.

2. Укажите какую-либо точку растровой кривой.

Стартуя от указанной точки, Spotlight трассирует выбранную растровую линию в обе стороны до тех пор, пока не встретит ближайшие точки пересечения или разрыва.

Программа автоматически определяет направление трассировки. От курсора мыши протягивается «резиновая» линия, показывающая текущее направление трассировки.

На рисунке внизу приведен пример начала трассировки с указанием одной точки (используется по умолчанию).



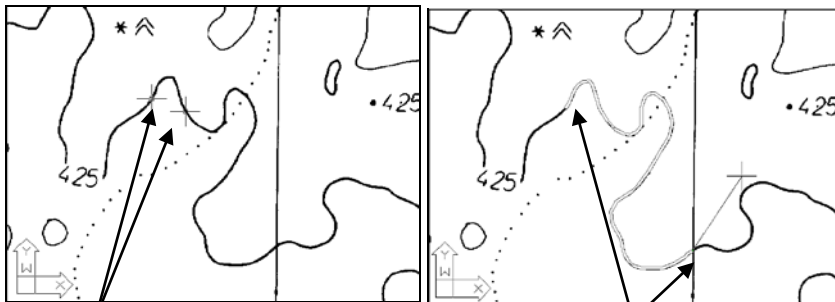
Допустим, необходимо начать трассировку в направлении, противоположном предлагаемому программой. Нажмите правую клавишу мыши и выберите команду *Изменить направление* контекстного меню. Затем укажите точку на растровой кривой.

Допустим, требуется изменить направление трассировки. Нажмите правую клавишу мыши и выберите в курсорном меню *Изменить направление*. Затем укажите точку на растровой линии.

Spotlight трассирует часть указанной растровой линии, находящуюся между первой из указанных точек и узловой точкой, ближайшей ко второй указанной точке. Вторая точка задает текущее направление трассировки.

## Руководство пользователя Spotlight

На следующем рисунке приведен пример начала трассировки с указанием ее направления (выполнена команда *Начать в направлении*).



Первая и вторая точки направления

Трассированная часть полилинии командой *Начать в направлении*

3. Чтобы трассировать в выбранном направлении следующую часть растровой кривой, укажите на ней точку – Spotlight трассирует растровую линию до ближайшей узловой точки.

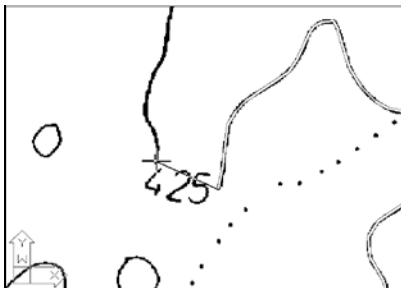
- или -

Чтобы изменить направление трассировки, выберите в контекстном меню команду *Направление* или укажите на трассируемой полилинии точку, расположенную ближе к противоположному узлу.

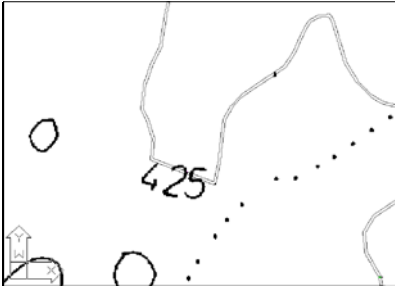
- или -

Чтобы создать один линейный сегмент полилинии вручную (без трассировки), выберите в контекстном меню команду *Нарисовать сегмент*. Затем укажите конечную точку сегмента. Указанная точка будет соединена отрезком с последней трассированной точкой.

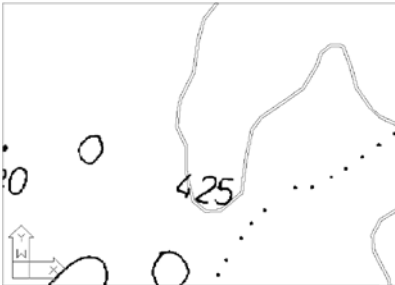
Эта команда позволяет избегать разрывов растровой линии, дорисовывая несуществующую часть полилинии.



На рисунке показан фрагмент горизонтали растровой карты с разрывом для текста.



Если указать продолжение растровой линии без использования команды *Нарисовать сегмент*, то в месте разрыва получится один прямолинейный сегмент полилинии.



Однако очевидно, что растровая линия имеет другую форму. Используя команду *Нарисовать сегмент*, можно дорисовать недостающие сегменты, как это показано на следующей иллюстрации.

4. Повторяйте шаг 3 до тех пор, пока не закончите трассировку растровой линии.

Если вы не удовлетворены результатами трассировки, используйте команды *Шаг назад* и *Сегмент назад*. Выбор первой отменяет генерацию всех сегментов полилинии, полученных на последнем шаге трассировки, вторая позволяет отменить генерацию последнего сегмента трассируемой полилинии. Эти команды можно использовать неоднократно, отменяя любые шаги или сегменты трассировки.

Spotlight автоматически останавливает трассировку полилинии, если последний созданный сегмент пересекает любой другой сегмент той же полилинии или если вершина последнего сегмента расположена близко к первой вершине той же полилинии. В последнем случае создается замкнутая полилиния и трассировка завершается.

5. Чтобы остановить трассировку, нажмите клавишу ENTER.

При трассировке полилиний с автоматическим определением направления программа, достигнув узловой точки, пробует определить следующий участок растровой линии, который является продолжением трассируемого объекта. Если продолжение находится, на нем отрисовывается маркер (крест, имеющий текущий цвет).

При нажатии кнопки SPACE (пробел) трассировка автоматически продолжается в определенном программой направлении. Вы можете выбрать другое продолжение трассировки, указав точку на требуемом участке растровой линии. Выбор направления следует произвести в заданный промежуток времени. Этот временной интервал, являющийся па-

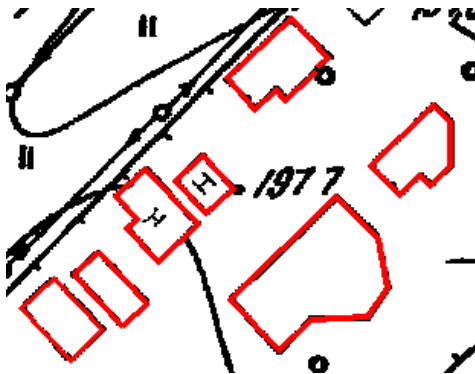
раметром трассировки, задается в поле *Задержка* вкладки *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.


Если программа не может автоматически определить направление трассировки, вам будет предложено сделать это вручную. Укажите точку на требуемом участке растровой линии, после чего автоматическая трассировка продолжится.

### Чтобы трассировать полилинию с ортогональными сегментами

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

1. Во вкладке *Трассировка* установите флажок *Ортогонализация при трассировке*.
2. Установите флажок *Вычислять базовый угол автоматически* или задайте направление первого сегмента в поле *Базовый угол*, или с помощью кнопки измерьте его на изображении).



3. Уменьшите значение *Точность* во вкладке *Параметры* во избежание образования лишних сегментов.
4. Выберите нужный режим трассировки и метод –  *Трассировать полилинию*.
5. Укажите на изображении точку для начала трассировки.

Трассировку упрощает разделение окна документа на два или четыре окна, имеющих различные масштабы показа изображения. В этих окнах вы можете видеть как целые изображения, так и мелкие детали изображения.

Вы можете сгруппировать несколько растров командой *Группировать* меню *Изменение*. В этом случае алгоритм создаст единую полилинию, «перепрыгивая» с линии одного растра на линию другого, если две растровые линии на этих растрах стыкуются у краев изображений. Эта операция возможна только для растров, имеющих одинаковое разрешение.

Если изображение было обрезано, то алгоритм трассировки *Полилиния* остановится на границе обрезки.

При наложении монохромных изображений друг на друга трассировка начинается и продолжается на линии того растра, точку которого вы выбрали первой. Полилиния трассируется только по выбранному изображению, игнорируя точки пересечения с другими изображениями. Если накладываемые изображения сгруппированы командой *Группировать* меню *Изменение*, трассировка будет выполняться на объединенном изображении с учетом всех точек пересечения.


## Трассировка контура

Метод *Трассировать контур* предназначен для трассировки растровых объектов, имеющих замкнутые границы. В результате этой операции создается замкнутая полилиния, которая воспроизводит контур объекта и заштрихованную область внутри контура. Цвет векторов и тип штриховки (заливки) зависят от текущих настроек документа.

Способы трассировки контура зависят от параметров, установленных во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

<b>Установленные параметры и способы трассировки контура</b>		
Автопродление векторов – выключено	Вектор создается по границе двух цветов; тип штриховки зависит от выбранного в окне <i>Инспектор</i>	
Автопродление векторов – включено	Создает вектор по центру растровой линии, учитывая ее толщину; толщина линии задается во вкладке <i>Параметры</i>	
Экспортировать единый контур – выключено	Создает внешний и внутренний контуры, учитывая растровые данные внутри границ указанной области	
Экспортировать единый контур – включено	Создает только внешний контур; растровые данные игнорируются	
Автопродление векторов – включено; Экспортировать единый контур – включено Режим  Создать вектор и сохранить растр	Растровые данные внутри контура сохраняются	
Автопродление векторов – включено; Экспортировать единый контур – включено Режим  Создать вектор и удалить растр	Растровые данные внутри контура не сохраняются	

## Чтобы трассировать контур

1. Установите во вкладке *Трассировка* параметры для трассировки контура выбранным способом.
2. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку *Трассировать контур*  или в меню *Трассировка* выберите *Контур*.
3. Укажите точку внутри контура.


## Трассировка растровых символов

Метод трассировки *Символ* позволяет трассировать указанием растровые объекты, соответствующие предварительно заданным образцам. Процедура распознавания символа может применяться только для монохромных изображений.

Для трассировки растровых символов следует создать образцы распознаваемых символов или выбрать и подключить готовые образцы, задать дополнительные параметры распознавания символов.

- Более подробно процедура создания образцов, настройки параметров и распознавания символов описана в разделах «Обучение распознаванию символов» и «Вкладка *Символы*» на стр. 193.

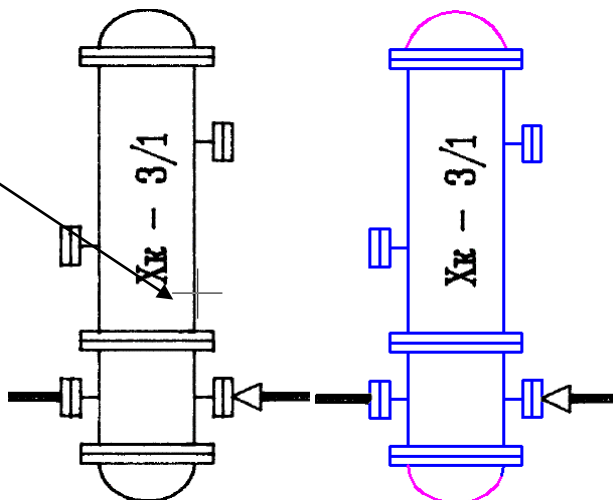
## Чтобы трассировать растровый символ

1. Выберите команду *Символ* меню *Трассировка* или нажмите кнопку  панели *Растр в векторы*.
2. Укажите точку на растровом символе.

Эти рисунки иллюстрируют трассировку растровых символов.

Слева – исходный растровый символ и точка указания.

Справа – векторный блок, заменивший растровый символ.

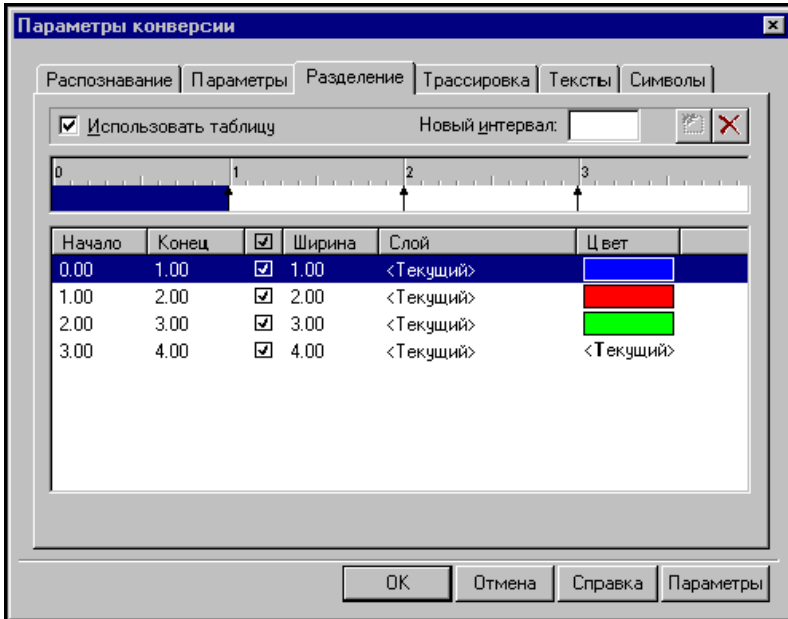


Используя этот метод, вы можете векторизовать условные обозначения на сканированных электрических, гидравлических схемах, картах и тому подобных изображениях.





## Управление свойствами создаваемых объектов

Используя вкладку *Разделение* диалогового окна *Параметры конверсии*, можно манипулировать свойствами создаваемых векторных объектов: калибровать толщины получаемых векторных объектов, распределять векторные объекты, соответствующие растровым линиям, из заданных диапазонов толщин по различным слоям и/или присваивать таким объектам различные цвета.



### Вкладка Разделение

Параметр	Описание
<i>Использовать таблицу</i>	Если этот флажок не установлен, программа присваивает объектам текущие значения свойств (цвет и слой); значения веса линий объектов устанавливаются по толщинам соответствующих растровых линий
Поле <i>Новый интервал</i> и кнопки  	Позволяют создавать и удалять интервалы толщин в таблице
<i>Таблица толщин</i>	Позволяет редактировать интервалы толщин объектов, назначать интервалу цвет, слой и вес линии

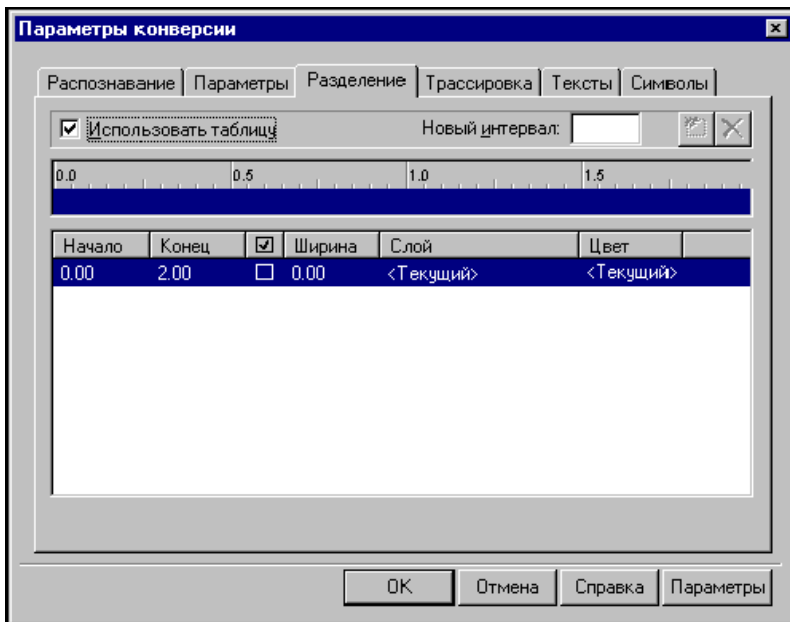
## Таблица толщин

Критерием разделения векторных объектов по слоям и/или по цветам является толщина исходных растровых линий.


В таблице задаются интервалы толщин растровых линий изображения, которые при векторизации будут преобразованы в векторные объекты с заданной шириной линий и определенным цветом, а затем помещены на указанные слои.

Таблица толщин может содержать произвольное количество элементов – интервалов толщин. Каждый интервал определяется двумя значениями – нижней и верхней границами толщин векторных объектов, попадающих в данный интервал. Каждому интервалу назначаются свойства (толщина, цвет и слой), которые присваиваются объектам с толщинами, попадающими в интервал.

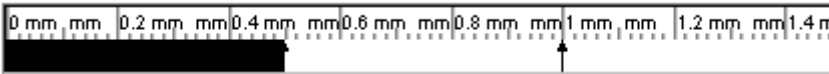
Все интервалы создаются внутри диапазона толщин от нуля до значения параметра *Макс. толщина*, заданного во вкладке *Параметры* этого же диалогового окна. Начальное содержимое таблицы имеет следующий вид:



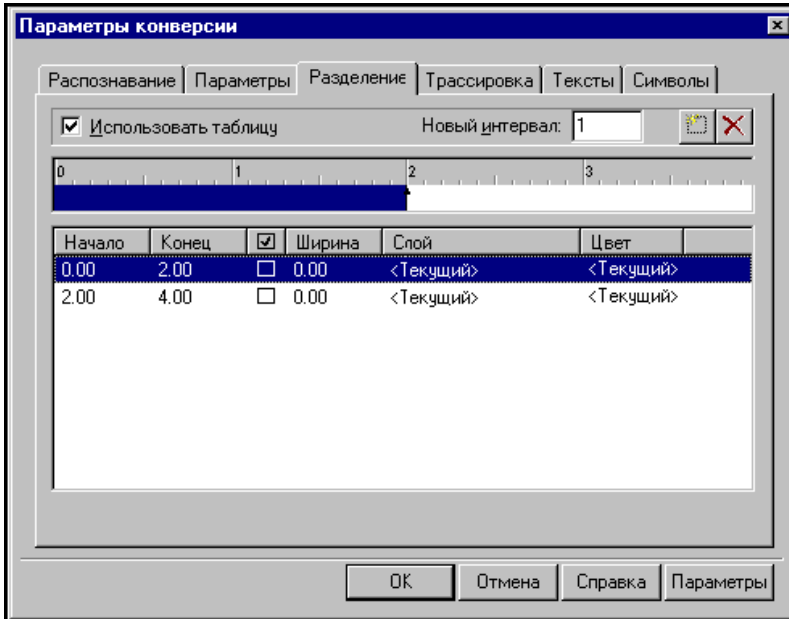
### Чтобы создать новый интервал в таблице толщин

Введите значение верхней границы интервала толщин в поле *Новый интервал*, нажмите кнопку  *Создать интервал*.

Кроме того, создать интервал можно щелчком левой клавишей мыши на нужном месте линейки таблицы толщин.

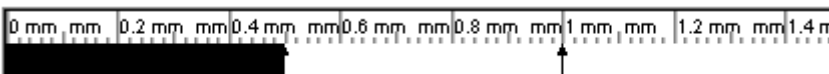


Существующий интервал, в который попало заданное значение толщины, будет разбит на два интервала. Свойства нового интервала наследуются от существующего. На линейке появится стрелка, показывающая положение верхней границы созданного интервала.



Вы можете изменять границы всех интервалов, кроме верхней границы последнего и нижней первого, которые всегда имеют значения *Макс. толщина* и *0* соответственно. Изменение верхней (нижней) границы интервала влечет изменение нижней (верхней) границы соседнего интервала. Если задать значение верхней (нижней) границы большее (меньшее), чем значение верхней (нижней) границы соседнего интервала, то этот интервал будет удален. Любой интервал, кроме начального, можно удалить при помощи кнопки *Удалить интервал*.

Изменение границ и удаление интервалов производится посредством линейки таблицы толщин, на которой имеются стрелки, указывающие границы диапазонов.



### Чтобы изменить границу интервала

Щелкните левой клавишей мыши на строке таблицы толщин, соответствующей нужному интервалу, а затем – на поле в колонках *Начало* или *Конец* в


## Руководство пользователя Spotlight

выбранной строке и измените значение верхней или нижней границы интервала.

- или -

Переместите мышью соответствующую стрелку на линейке таблицы толщин. Любой интервал, кроме начального, можно удалить.

### Чтобы удалить интервал в таблице толщин

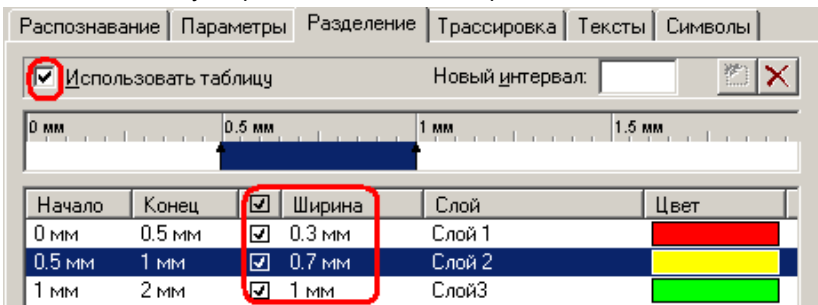
Щелкните левой клавишей мыши на строке таблицы толщин, соответствующей нужному интервалу, нажмите кнопку  *Удалить интервал*.

-или-

Курсором мыши переместите одну граничную стрелку интервала до соединения с другой граничной стрелкой того же интервала. Интервал будет удален, а один из смежных интервалов получит новое значение ширины. Если перемещение происходит слева направо, то увеличивается ширина левого смежного интервала; ширина правого смежного интервала возрастает при перемещении курсора справа налево.

## Изменение свойств интервала

Каждому интервалу присваиваются следующие свойства: измеренная толщина, заданная ширина, цвет и слой. Эти свойства присваиваются объектам, имеющим толщину в пределах данного интервала.



### Чтобы не изменять значение толщин

При установленном флажке *Использовать таблицу* значение, указанное в поле *Ширина*, присваивается всем векторным объектам, ширина которых находится в границах указанного интервала.

Если не требуется округления толщины линии в пределах интервала до значений, заранее установленных в поле *Ширина*, сбросьте флажок в соответствующей строке свойств интервала.

### Чтобы присвоить толщину интервалу

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей желаемому интервалу, а затем – по колонке *Ширина* и введите необходимое значение.

### Чтобы присвоить слой интервалу

Вы можете присвоить интервалу имя любого слоя или выбрать значение *Текущий*. Все векторные объекты с толщинами, находящимися в пределах заданного диапазона, будут созданы на указанном слое. Если такого слоя еще нет, он будет создан автоматически при векторизации. При выборе слоя *Текущий* объекты будут созданы на нем.

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей требуемому интервалу, а затем – по колонке *Слой*. Выберите существующий слой в списке или введите имя нового слоя, который будет создан в процессе векторизации.

### Чтобы присвоить цвет интервалу

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей требуемому интервалу, а затем – по колонке *Цвет*. Выберите цвет из списка или задайте его в диалоговом окне, открывающемся при нажатии на *Другие*.

Интервалу можно назначить любой цвет, включая значения *Текущий*, *По уровню* и *По блоку*. Все векторные объекты, имеющие толщины в пределах указанного интервала, наследуют указанный цвет. Если вы выбирали *Текущий*, то объекты указанного интервала будут созданы с текущим цветом.

## Сохранение настроек таблиц толщин

Настройки таблицы толщин могут быть сохранены в файле наборов настроек.

### Чтобы сохранить настройки таблицы толщин

1. Нажмите кнопку *Параметры*, выберите *Сохранить*.
2. Откроется диалоговое окно сохранения настроек файла с расширением *TPL*.
3. Задайте имя файла и нажмите *ОК*. По умолчанию файл будет сохранен в папке *Параметры распознавания*, размещенной в корневой папке *Spotlight*.

### Чтобы загрузить настройки таблицы толщин

1. Нажмите кнопку *Параметры*, затем выберите *Открыть*.
2. Откроется диалоговое окно открытия файлов с расширением *TPL*.
3. Выберите требуемый файл, нажмите *ОК*.

## Векторизация

Автоматической векторизацией называется процедура, в результате которой генерируются векторные объекты, передающие исходное растровое изображение. Существуют два типа векторизации: распознавание растровых примитивов и аппроксимация растровых объектов.

Алгоритмы векторизации первого типа производят поиск фрагментов растрового изображения, которые могут быть представлены как базовые геометрические примитивы, и создают соответствующие им векторные объекты. Эти алгоритмы распознают *растровые аналоги векторных примитивов*. Spotlight Pro использует набор независимых алгоритмов распознавания, которые могут использоваться в различных сочетаниях, что позволяет получить векторное изображение оптимальной структуры.

Spotlight Pro распознает объекты следующих типов: отрезки, круги, дуги, штриховки, тексты и символы. Предусмотрена возможность обучения программы распознаванию новых текстов и символов.

При векторизации отрезков, окружностей, дуг и полилиний программа может распознавать тип линии объектов, а также стрелки на отрезках и дугах. Предусмотрена возможность задания принудительного ортогонального выравнивания отрезков, имеющих небольшое отклонение от горизонтали или вертикали.

Аппроксимирующие алгоритмы используются при векторизации произвольных растровых объектов. Вы можете аппроксимировать полилиниями центральные линии произвольных растровых кривых или контуры растровых объектов.

Толщины векторных объектов можно округлить к предварительно заданным значениям. Векторные объекты, соответствующие растровым линиям различной толщины, можно поместить на различные слои или присвоить им различные цвета.

## Запуск векторизации

Векторизация может работать на наборе растрового выбора или на группе изображений. Если вы создали набор растрового выбора и запустили векторизацию, то она начнет выполняться на этом наборе.


Если растровый выбор отсутствует, а в текущий рисунок вставлено несколько изображений и они доступны (видимы и находятся на незаблокированных слоях), то при выполнении векторизации требуется произвести выбор группы растровых изображений.

Векторизация работает и на изображениях, имеющих границу обрезки. Используя это свойство, вы можете ограничить область векторизации на любом изображении, задав для него границу обрезки.

---

► Информация об обрезке изображений размещена на стр. 119.

## Чтобы произвести векторизацию

1. Настройте параметры векторизации, если это необходимо (ниже в этой главе настройка описана более детально; настройка параметров распознавания описана на стр. 180).
2. Выберите изображения, которые вы желаете преобразовать.
3. В меню *Преобразование* выберите команду *Растр в векторы* или на панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку . Векторные объекты появятся поверх исходного растра.
4. Чтобы прервать процесс векторизации, нажмите клавишу ESC.


## Настройка векторизации

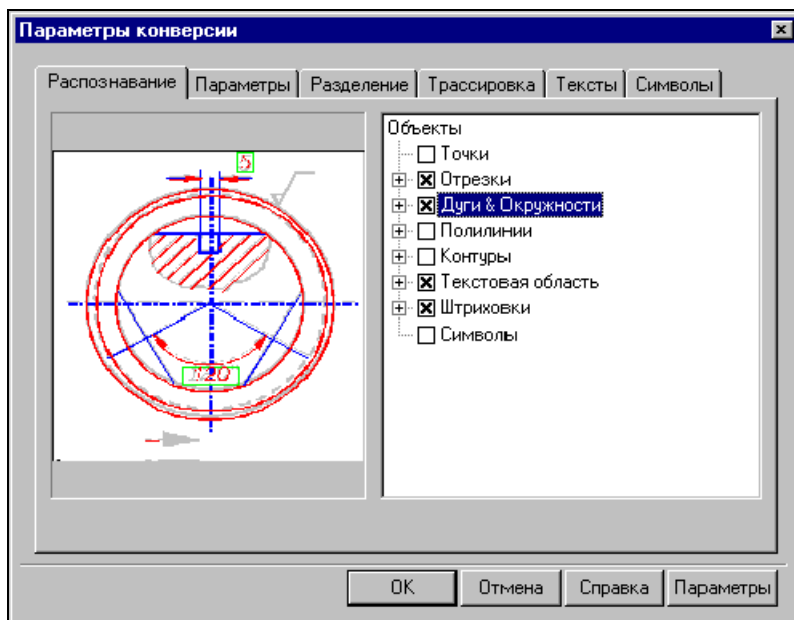
Настройка векторизации осуществляется с помощью диалогового окна *Параметры конверсии*. Основные параметры векторизации устанавливаются во вкладках *Распознавание* и *Параметры*. Если используются алгоритмы поиска и распознавания текстов и символов, то необходимо также настраивать параметры, задаваемые во вкладках *Тексты* и *Символы*, описанные далее в этой главе.

Толщины получаемых при векторизации объектов можно округлить до предварительно заданных значений, а также поместить на различные слои и присвоить им различные цвета. Эти операции производятся с использованием вкладки *Разделение*.

- 
- Описание настройки параметров этой вкладки приводится в разделе «Управление свойствами создаваемых объектов» на стр. 173.

## Чтобы настроить параметры автоматической векторизации

1. Откройте диалоговое окно *Параметры конверсии* одним из следующих способов:
  - выберите команду *Параметры конверсии* меню *Преобразование*  
- или -
  - нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр в векторы*.
2. Установите обязательные параметры, представленные на вкладках диалога, и нажмите кнопку *ОК*.



## Вкладка Распознавание

В этой вкладке выбирается набор алгоритмов, которые будут использоваться при векторизации растрового изображения.

Растровые изображения различного вида необходимо векторизовать, используя разные наборы примитивов. Например, для векторизации изображений карт или эскизов следует использовать полилинии, аппроксимирующие растровые кривые произвольной формы, а при векторизации машиностроительных чертежей – алгоритмы, создающие отрезки, окружности, дуги, тогда векторный рисунок будет наиболее точно передавать исходный чертеж.

Чтобы обеспечить возможность оптимального распознавания изображений разной структуры, в Spotlight используется несколько алгоритмов векторизации, которые распознают растровые аналоги векторных примитивов и генерируют для них аппроксимирующие векторные объекты соответствующих типов. Вы можете использовать один или несколько алгоритмов распознавания в одной операции векторизации.





В правой части закладки *Распознавание* расположено *дерево алгоритмов*. На первом уровне в нем находятся алгоритмы распознавания. Чтобы включить нужный алгоритм, необходимо поставить метку рядом с его названием. На втором уровне дерева расположены дополнительные функции и параметры соответствующих алгоритмов. Алгоритмы, которые имеют такие опциональные возможности распознавания, помечены знаком "+", если второй уровень скрыт, и "-" в противном случае.

Чтобы получить доступ к скрытым дополнительным параметрам алгоритма, необходимо щелкнуть мышью на знаке "+", находящемся слева от его названия.

На процесс векторизации непосредственное влияние оказывают также геометрические параметры распознавания, расположенные во вкладке *Параметры* этого диалогового окна.

## Точки

Этот алгоритм используется для распознавания геодезических отметок и подобных обозначений на специфических изображениях, например, на географических картах.

Spotlight распознает как точку объект размерами не менее 2x2 пикселя (меньшие объекты считаются «мусором» и удаляются) и не более значения *Макс. ширина* по вертикали и горизонтали.

Объект типа *Точка* может быть распознан только в автоматическом режиме.

Не рекомендуется использовать этот алгоритм при распознавании изображений низкого качества или содержащего множество мелких пятен и «мусора».

## Отрезки

Включает алгоритм распознавания отрезков. В результате работы алгоритма создаются прямые линии.

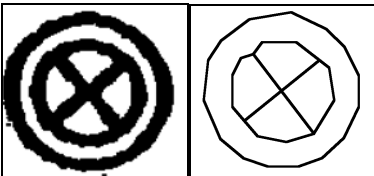


Рисунок иллюстрирует результаты векторизации с помощью единственного включенного алгоритма *Отрезки*. Слева показан исходный растровый фрагмент; рисунок справа представляет результат векторизации при отключенном показе толщин объектов.

Имеет следующие дополнительные параметры:

<i>Стрелки</i>	При включенном параметре Spotlight Pro ищет растровые аналоги размерных линий (отрезков с одной или двумя стрелками в конечных точках) и, если стрелки найдены, сохраняет их в качестве концевых маркеров отрезка.
<i>Типы линий</i>	При включенном параметре Spotlight Pro распознает штриховые и штрихпунктирные прямые линии, создавая векторные отрезки с соответствующим типом линии.

На этот алгоритм влияют следующие параметры вкладки *Параметры*:

- Алгоритм распознает растровые объекты, длина которых больше значения параметра *Мин. длина*, а толщина меньше значения параметра *Макс. толщина*.
- Параметр *Макс. разрыв* устанавливает максимальную длину игнорируемого разрыва растровых отрезков.
- Параметр *Точность* задает точность аппроксимации растровых отрезков векторными объектами. При плохом качестве раstra следует уменьшить значение параметра с тем, чтобы алгоритм распознавал растровые объекты со значительными искажениями формы.
- При активизированном параметре *Ортогонализация* производится выравнивание распознанных отрезков параллельно и перпендикулярно направлению, заданному в поле *Базовый угол*. Выравниваются отрезки с малыми углами отклонения от соответствующих направлений. Допустимая величина отклонений, при которых осуществляется ортогонализация, определяется параметром *Точность*. Чем ближе этот параметр к значению *Низкая*, тем большим может быть отклонение.

## Дуги и окружности

Включает алгоритм распознавания растровых окружностей и дуг.

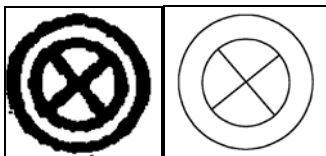


Рисунок иллюстрирует результаты векторизации с помощью алгоритмов *Отрезки* и *Дуги&Окружности*. Слева показан исходный растровый фрагмент; рисунок справа представляет результат векторизации при отключенном показе толщин объектов.

Имеет следующие дополнительные параметры:

<i>Стрелки</i>	При включенной опции Spotlight Pro ищет растровые аналоги размерных дуг (дуг с одной или двумя стрелками в конечных точках) и, если стрелки найдены, создает соответствующие размерные объекты.
<i>Типы линий</i>	При включенной опции Spotlight Pro распознает штриховые и штрихпунктирные дуги и круги, создавая векторные объекты с соответствующим типом линии.

На этот алгоритм влияют следующие параметры вкладки *Параметры*:

- Алгоритм распознает растровые круги и дуги, размеры которых больше значения параметра *Мин. длина*, а толщина меньше значения параметра *Макс. толщина*.
- Параметр *Макс. разрыв* устанавливает максимальную длину игнорируемого разрыва растровых дуг и кругов.
- Параметр *Точность* задает точность аппроксимации растровых дуг и окружностей векторными объектами. При плохом качестве растра следует уменьшить значение параметра с тем, чтобы алгоритм распознавал растровые объекты со значительными искажениями формы.

## Полилинии

Этот алгоритм аппроксимирует полилиниями центральные линии растровых объектов. Алгоритм создает полилинии, состоящие только из прямых сегментов. Вы можете использовать этот алгоритм отдельно или совместно с алгоритмом *Контур* при векторизации карт и других изображений, состоящих из произвольных линий (т.е. линий, нарисованных от руки).

Имеет следующие дополнительные параметры:

<i>Типы линий</i>	При включенном параметре <i>Spotlight Pro</i> распознает штриховые и штрихпунктирные дуги и круги, создавая векторные объекты с соответствующим типом линии.
<i>Вершины на пересечении</i>	При включенном параметре алгоритм создает вершины на пересечениях полилиний.

На этот алгоритм влияют следующие параметры вкладки *Параметры*:

- *Макс. длина* определяет максимальную длину распознаваемого сегмента, добавляемого к полилинии. Более длинные сегменты к полилинии не добавляются. Это позволяет, например, трассировать на картах изогнутые изолинии, пересекающиеся с координатными линиями; алгоритм автоматически останавливается на пересечениях трассированной изолинии с длинной прямой линией координатной сетки.
- Аппроксимирует растровые линии, толщина которых меньше значения параметра *Макс. толщина*.
- Параметр *Макс. разрыв* устанавливает максимальную длину игнорируемого разрыва растровых линий.
- Параметр *Точность* задает точность аппроксимации растровой кривой векторной полилинией.

## Контур

Этот алгоритм предназначен для аппроксимации полилиниями контуров заливных областей путем создания замкнутых полилиний, аппроксимирующих границы растровых объектов. Контурные полилинии состоят только из прямых сегментов.

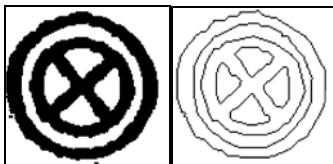


Рисунок иллюстрирует результаты векторизации с помощью единственного включенного алгоритма *Контуры*. Слева показан исходный растровый фрагмент; справа – результат векторизации.

На этот алгоритм влияют следующие опции вкладки *Параметры*:

- Алгоритм аппроксимирует растровые линии, толщина которых превышает значение параметра *Макс. толщина*. Чтобы получить контуры всех растровых объектов, следует включить только этот алгоритм и установить параметр *Макс. толщина* равным **0**.
- Параметр *Макс. разрыв* устанавливает максимальную длину игнорируемого разрыва растровых линий.
- Параметр *Точность* задает точность аппроксимации границ растровых объектов контурными полилиниями.

## Штриховка

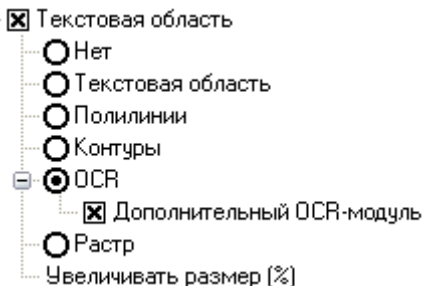
Включает алгоритм распознавания штриховок. Spotlight Pro распознает простые растровые штриховки и создает блоки, состоящие из отрезков. Простая растровая штриховка представляет собой множество параллельных растровых линий. Алгоритм *Штриховки* распознает штриховки только при активизированном алгоритме *Отрезки*.

В качестве дополнительных параметров используются допустимые углы растровых линий, образующих растровые штриховки.

## Текстовые области

Включает алгоритм распознавания текстов. Spotlight Pro находит фрагменты изображения, содержащие растровые тексты, и применяет к найденным текстам операцию, задаваемую как дополнительный параметр алгоритма.

Настройка параметров поиска растровых текстов и модуля OCR производится во вкладке *Тексты* этого же диалогового окна. Описание настройки приводится ниже в этой главе.



*Нет* – не производит векторизацию растровых текстов. Области, содержащие найденные растровые тексты, не векторизуются.

*Текстовая область* – создает векторные прямоугольники, ограничивающие растровые тексты. Области, содержащие найденные растровые тексты, не векторизуются. Векторные тексты можно ввести вручную, используя процедуру про-

смотра и коррекции распознанных текстов, описанную ниже в этой главе.

*Полилинии* – аппроксимирует центральные линии растровых текстов полилиниями.

*Контурсы* – аппроксимирует границы растровых текстов контурными полилиниями.

*OCR* – распознает растровые тексты и создает текстовые объекты, используя модуль Spotlight OCR.

*Дополнительный OCR-модуль* – подключает к распознаванию текстов дополнительный модуль OCR (OCR ABBYY FineReader).

*Растр* – распознает растровые тексты, не создавая векторных текстовых объектов.

Алгоритм использует значения списка *Высота текста* вкладки *Параметры* как максимальную высоту растровых текстовых символов верхнего регистра.

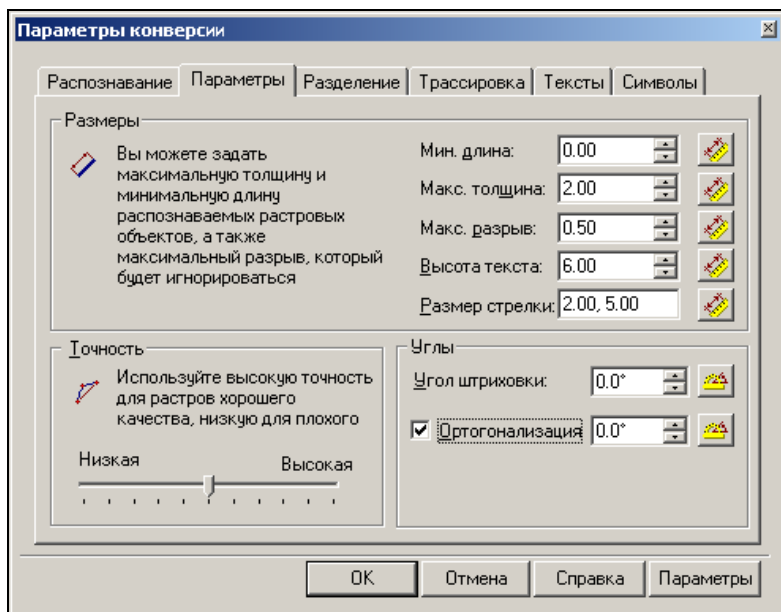
- 
- Дополнительная информация об этом и других параметрах, влияющих на текстовое распознавание, приведена в разделе «Вкладка *Тексты*».

## Символы

Включает алгоритм распознавания растровых символов по заданным образцам. Алгоритм работает при включенных алгоритмах *Отрезки* и *Дуги&Окружности*. Настройка работы алгоритма производится во вкладке *Символы* этого же диалогового окна, как это описано на стр. 191.



## Вкладка Параметры

Для того чтобы оптимально настроить работу алгоритмов распознавания определенного изображения, Spotlight использует информацию о размерах растровых объектов, которые устанавливаются во вкладке *Параметры*.



Вы можете вводить значения параметра с клавиатуры или измерять их значения на экране.

### Чтобы измерить значение параметра на экране

1. Нажмите кнопку, размещенную возле соответствующего поля диалога ( или ).
2. Укажите две точки на изображении.


В процессе измерения программа рисует «резиновую» линию, соединяющую указываемые точки, поэтому далее в тексте процесс измерения на изображении будет обозначаться термином «провести линию». По окончании измерения значение вводится в соответствующее поле.

#### *Мин. длина*

Задаёт минимальную длину растрового фрагмента, который в процессе векторизации должен распознаваться как отрезок, круг или дуга.

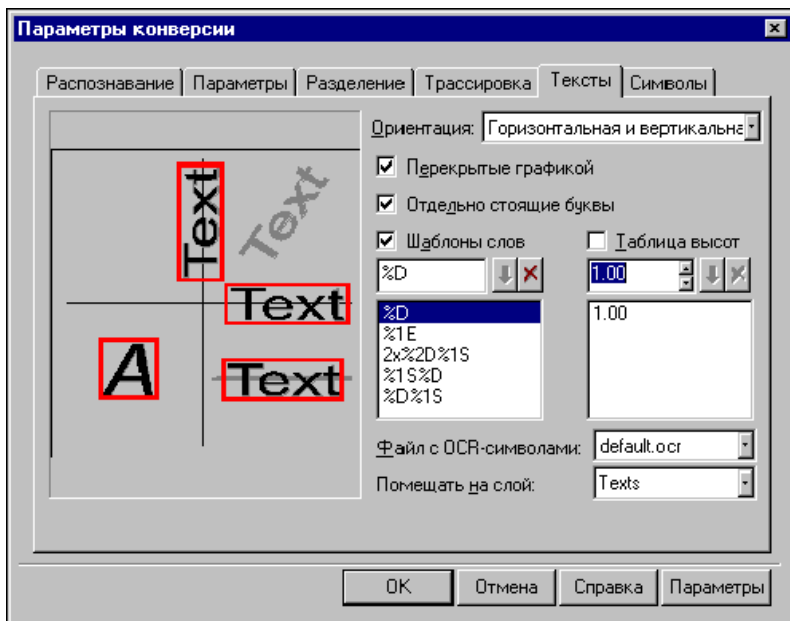
Установите значение этого параметра равным длине самого короткого растрового отрезка или диаметру самого маленького растрового круга (дуги).

При измерении на изображении проведите линию вдоль самого маленького растрового отрезка, дуги или окружности. Значение *Мин. длина* будет равно длине проведенной линии.

<i>Макс. толщина</i>	<p>Задаёт максимальную толщину растрового объекта, который должен распознаваться как отрезок, дуга или полилиния.</p> <p>Установите значение этого параметра, немного превышающее максимальную толщину растровой линии, которую вы хотите векторизовать при помощи алгоритмов <i>Отрезки</i>, <i>Дуги&amp;Окружности</i> или <i>Полилинии</i>.</p> <p>Если программа не векторизует растровые отрезки, круги, дуги изображения, следует увеличить значение этого параметра. Если программа не аппроксимирует залитые растровые области контурными объектами, следует уменьшить значение этого параметра.</p> <p>При измерении на изображении проведите линию перпендикулярно самой толстой растровой линии, которую вы хотите распознать с помощью алгоритма <i>Отрезки</i> или <i>Дуги</i>, либо аппроксимировать с помощью алгоритма <i>Полилинии</i>. Это значение будет равно длине той части проведенной линии, которая проходит по растровой линии.</p>
<i>Макс. разрыв</i>	<p>Задаёт максимально допустимую длину игнорируемого разрыва растровых линий.</p> <p>Если отрезок (дуга) на изображении разбит на две части, а вы хотите векторизовать этот отрезок (дугу) как единый векторный объект, установите значение параметра, превышающее расстояние между этими двумя частями. Разрыв будет устранен, а части векторного отрезка (дуги) — соединены.</p> <p>При измерении на изображении проведите линию вдоль самого большого разрыва растрового отрезка (дуги). Это значение будет равно длине той части проведенной линии, которая проходит по разрыву.</p>
<i>Размер стрелки</i>	<p>Задаёт ширину и длину объекта, который должен быть распознан как стрелка на концах отрезка. Чтобы определить размеры стрелки, введите в поле значения, разделенные запятой, или нажмите кнопку  и нарисуйте прямоугольник, ограничивающий стрелку.</p>
<i>Высота текста</i>	<p>Установите значение этого параметра равным максимальной высоте растровых текстовых символов верхнего регистра.</p> <p>При измерении на изображении проведите линию поверх растрового текста. Значение <i>Высота текста</i> будет равно расстоянию между первой и последней точками изображения, попавшими на проведенную линию.</p>

## Вкладка Тексты

Настройка параметров модуля OCR Spotlight Pro для поиска и распознавания текстов производится во вкладке *Тексты*.



Обработка растровых текстов разделяется на два этапа. Сначала Spotlight Pro ищет растровые фрагменты, содержащие растровые тексты. Эти фрагменты называются текстовыми областями.

Затем программа применяет к найденным растровым текстам операцию, заданную как дополнительный параметр алгоритма *Текстовая область* во вкладке *Распознавание*.

Одной из таких операций является распознавание растровых текстов с помощью встроенного модуля распознавания текстов (OCR) или дополнительного модуля.

Модуль Spotlight Pro OCR распознает растровые тексты и создает текстовые объекты. При этом вычисляются высота и угол поворота созданных текстов.

В стандартной поставке имеется файл шаблонов букв OCR (*DEFAULT.OCR* и *CYRILLIC.OCR*), с помощью которого программа распознает символы английского алфавита, цифры, знаки препинания и специальные символы (первую половину таблицы ASCII). Кроме того, вы можете обучить модуль OCR распознавать любые другие текстовые символы.

Если OCR не может распознать символ, то этот символ заменяется в текстовой строке символом "~" (тильда). Если не распознаны все символы слова, OCR не генерирует соответствующий текстовый объект.



- Процесс обучения распознаванию текстовых символов и создания новых библиотек для модуля OCR Spotlight описан в главе «Подробности», раздел «Обучение OCR».

## Параметры распознавания текстов

**Ориентация** – определяет допустимую ориентацию растровых текстов.

<i>По горизонтали</i>	Ищет горизонтальные текстовые строки. Текстовые области будут только горизонтальными.
<i>Горизонтальная и вертикальная</i>	Ищет горизонтальные и вертикальные текстовые строки. Текстовые области будут только горизонтальными и вертикальными.
<i>Произвольная</i>	Ищет все текстовые строки. Выбор этой опции может снизить скорость поиска текстовых областей.

### Перекрытые графикой

При включении этой опции Spotlight Pro ищет растровые тексты, касающиеся других растровых объектов. Выбор этой опции может снизить скорость поиска текстовых областей.

### Отдельно стоящие буквы

Позволяет искать одиночные текстовые символы. Если эта опция выключена, Spotlight Pro одиночных текстовых символов находить не будет, но также не будет распознавать как текст графические объекты, маркеры, тире и т.д.

## Шаблоны слов

Для настройки OCR вы должны задать набор шаблонов слов. Шаблон слова – это правило, задающее разрешенную последовательность символов в пределах одного распознанного слова. Spotlight Pro OCR может генерировать только те слова, которые соответствуют одному из заданных шаблонов (шаблоны приведены во вкладке *Тексты* диалога *Параметры конверсии*).

### Кнопки *Добавить* и *Удалить*



– управляют списком шаблонов слов.

Ниже приведено формальное описание определения шаблона слова:

" [% [длина] тип символа] || [буква]] ... "

[%]	Начало определения последовательности символов
[длина]	Любое десятичное число; отсутствует при переменной длине
[тип]	Тип символа (D, E, e, N, n, S)
[буква]	Одиночная буква

**Тип символа задается следующим образом:**

D	Цифры
---	-------

E	Буквы английского алфавита верхнего регистра (первый алфавит)
e	Буквы английского алфавита нижнего регистра (первый алфавит)
N	Прописные буквы национального алфавита, например русского (второй алфавит)
n	Строчные буквы национального алфавита, например русского (второй алфавит)
S	Специальные символы (знаки плюс и минус, знак равенства и т.д.)
%%	Одиночный символ "%"
[буква]	Одиночный символ

Например:

- Образец "Rz%D" разрешает генерацию слов, которые начинаются с "Rz", после чего следует любая последовательность цифр, например, "Rz40", "Rz2.5", "Rz5000".
- Образец "%1N%n" разрешает генерацию слов национального алфавита с прописной первой буквой, например "Ганновер", "Осло", "Москва".
- "%D%%" разрешает генерацию слов следующего образца: "20%", "1100%", "12.50%".
- "%DV" разрешает генерацию слов следующего образца: "5V", "220V", "13.8V".

### Таблица высот

В этом поле вы можете задать возможные высоты текстов. Если установить флажок, то при генерации распознанных текстов модуль OCR будет создавать текстовые объекты с высотами из этого списка, производя округление распознанной высоты к ближайшей из заданных в списке.

### Библиотека образцов букв

Задаёт *файл библиотеки образцов букв*, который используется при распознавании. Образцы букв – это топологические модели текстовых символов (букв, спецзнаков и т.п.), по которым производится распознавание растровых текстовых символов.

Список содержит входящие в стандартную поставку файлы *DEFAULT.OCR* и *CYRILLIC.OCR*. С помощью файла *DEFAULT* модуль OCR может распознавать символы английского алфавита, цифры, знаки препинания и специальные символы (первую половину таблицы ASCII). Выбор файла *CYRILLIC* предоставляет возможность распознавать все вышеперечисленные символы и русские буквы.

- Если вы используете свой собственный файл библиотек с образцами букв, OCR признаёт символы, описанные только в этом файле.

### Помещать на слой

В этом списке можно ввести имя слоя, на котором будут располагаться тексты, полученные в результате работы OCR.

## Использование модуля ABBYY FineReader OCR.

В программу Spotlight Pro включен дополнительный модуль распознавания текста OCR ABBYY FineReader.

Модуль позволяет распознавать большие объемы текста хорошего и среднего качества, выполненного шрифтами обычного начертания.

В модуле FineReader предусмотрена возможность обучения новым текстовым символам OCR.

---

Настройка и использование модуля OCR ABBYY FineReader. описаны в главе «Подробности», раздел «Дополнительный модуль OCR»

### Чтобы подключить модуль к процессу автоматической векторизации

- в диалоге *Параметры конверсии* на вкладке Распознавание установить метки опциям: *Текстовые области* → *OCR* → *Дополнительный OCR модуль*.

## Редактирование распознанных текстов

После проведения автоматической векторизации с распознаванием текста созданные векторные тексты можно отредактировать или ввести текст в распознанные текстовые области с помощью специальной панели инструментов *Редактирование текста*.



Кнопки на инструментальной панели *Редактирование текста* выполняют следующие функции:

	– переход к первому тексту
	– переход к предыдущему тексту
	– переход к следующему тексту
	– удаление OCR-текста
	– прием текста
	– выбор всех распознанных текстов

## Чтобы отредактировать распознанные тексты


1. В меню *Преобразование* выберите *Редактировать распознанные тексты*.

Если программа не обнаружила ни одного распознанного текста, то выдается соответствующее сообщение, после чего команда завершается.

В противном случае программа выбирает первый из распознанных текстов, масштабирует изображение так, чтобы этот текст был показан в центре экрана, и открывает диалоговое окно, в котором показывает первый текст.




2. Чтобы изменить текстовую строку, введите новое значение в поле редактирования окна.

С помощью окна *Инспектор* можно изменить размер, шрифт и другие свойства текста.

Если отредактированный текст вас устраивает, нажмите кнопку  *Принять*.


Программа исключит данный текст из набора распознанных текстов и автоматически перейдет к следующему распознанному тексту.

Кнопка  *Удалить* удаляет текст.

Вы можете использовать кнопки навигации   , чтобы сделать необходимый текст текущим.

3. Повторите шаг 2 для всех распознанных текстов.

## Чтобы изменить свойства всех фрагментов текста или удалить их

Кнопка  *Выбрать все* выбирает все распознанные тексты. С помощью окна *Инспектор* можно изменить размер, шрифт и другие свойства текста, а также удалить все тексты, нажав соответствующую кнопку.

## Настройка параметров распознавания символов

Процедуры выбора, трассировки и автоматической векторизации растровых символов основаны на алгоритмах распознавания растровых символов по векторным образцам. Растровые символы могут быть повернуты относительно образца, иметь другой размер, количество объектов может отличаться от заданного в образце. Основным критерием сравнения является похожесть геометрии символа и образца: соотношения между размерами составляющих объектов, характер связей, величины углов и тому подобные геометрические характеристики.

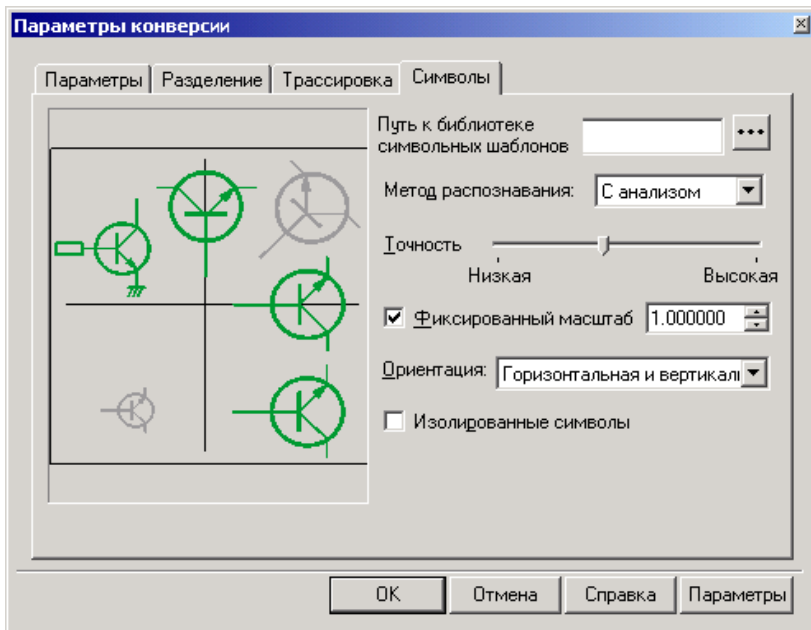
Векторные образцы для распознавания растровых символов необходимо создать заранее в диалоге *Библиотека символьных шаблонов* и сохранить в файле с расширением *\*.SRT*.

- Описание процедуры создания образцов символов приводится в разделе «Библиотека символьных шаблонов» этого руководства.


Перед использованием любой из процедур, связанных с распознаванием символов, необходимо:

- в диалоге *Библиотека символьных шаблонов* открыть библиотеку и включить в распознавание нужные шаблоны символов;
- подключить необходимую библиотеку во вкладке *Символы* диалогового окна *Параметры конверсии* и задать другие параметры распознавания символов, описанные ниже в этом разделе.

## Вкладка Символы



В поле *Путь к библиотеке символьных шаблонов* производится подключение библиотеки с шаблонами символов, необходимыми в данном сеансе работы.

Вы можете ввести данные с клавиатуры или, нажав кнопку , выбрать папку и файл нужной библиотеки.

В таблице приводится описание параметров распознавания символов, которые действуют сразу для всех подключенных образцов.

Параметр	Описание
----------	----------

Параметр	Описание
<i>Метод распознавания</i>	– определяет способ распознавания символов. Выбор метода влияет на соотношение скорость/точность работы алгоритма. Существуют три метода: <i>Быстрый</i> , <i>Стандартный</i> и <i>С анализом</i> . <i>Быстрый</i> метод имеет самую высокую скорость анализа растровых символов, но при этом возможно нераспознавание даже очень похожих на образец символов. Метод <i>С анализом</i> при самой низкой скорости работы дает наиболее правильные результаты. По умолчанию используется <i>Стандартный</i> метод.
<i>Фиксированный масштаб</i>	– параметр задает допустимость распознавания разноразмерных символов. При установленном флажке распознаются только те символы, размеры которых пропорциональны образцам с коэффициентом, заданным в числовом поле. При замене распознанных растровых символов этот коэффициент будет использоваться для масштабирования вставляемого векторного символа. Если флажок сброшен, то на допустимость будут проверяться все растровые символы и коэффициент масштабирования при замене будет вычисляться автоматически. В этом случае возможно существенное замедление работы программы.
<i>Точность</i>	– параметр определяет допустимое отклонение параметров геометрии растрового символа от образца. При больших значениях, когда движок находится в правой части шкалы, ближе к значению <i>Высокая</i> , будут распознаны только полностью совпадающие (с точностью до масштаба и ориентации) символы. При малых, когда движок находится в левой части шкалы, ближе к значению <i>Низкая</i> , велика вероятность ошибочного распознавания, но будет распознано большее количество символов.
<i>Ориентация</i>	– задает возможные угловые отклонения растровых символов от заданных образцов. Если выбрано значение <i>Горизонтальная</i> , будут распознаваться только символы, имеющие ту же ориентацию, что и заданные образцы; если выбрано <i>Горизонтальная и вертикальная</i> , будут распознаваться символы, повернутые на угол, кратный 90 градусам; если выбрано <i>Произвольная</i> , будут распознаваться символы, повернутые на произвольный угол относительно заданных образцов. Выбор последней опции существенно замедляет работу алгоритмов распознавания.

Параметр	Описание
<i>Изолированные символы</i>	– флажок определяет, будут ли распознаваться символы, которые содержат растровые объекты, не входящие в образец. При сброшенном флажке распознаются все символы, соответствующие образцу, даже если они пересечены растровыми объектами, не имеющими аналогов с заданными в образце объектами. В противном случае будут найдены только точные аналоги, не содержащие посторонних объектов.

## Цветная векторизация

Команда предназначена для автоматической векторизации полилиниями объектов на цветных растровых изображениях (схемах, планах, топографических картах).

В процессе операции программа автоматически определяет таблицу цветов исходного изображения и присваивает получаемым векторным объектам ближайший цвет. При векторизации это позволяет распределить объекты различного цвета на разные слои или исключить из распознавания линии определенного цвета.




Результат цветной векторизации – полилинии, разбитые в местах взаимных пересечений.

Для корректировки полилиний используйте команду *Собрать в полилинию*.

### Для выполнения цветной векторизации


1. В меню *Преобразование* выберите *Цветная векторизация*.
2. В диалоге *Цветная векторизация* настройте параметры.
3. Нажмите кнопку *Применить* в окне диалога.

Запустить цветную векторизацию с текущими настройками можно также ко-

мандой *Растр в векторы* .

## Настройка параметров цветной векторизации

### 1. Бинаризация

- Кнопками *Показать/скрыть*  включите видимость растров и отключите показ векторов:



– исходный растр;




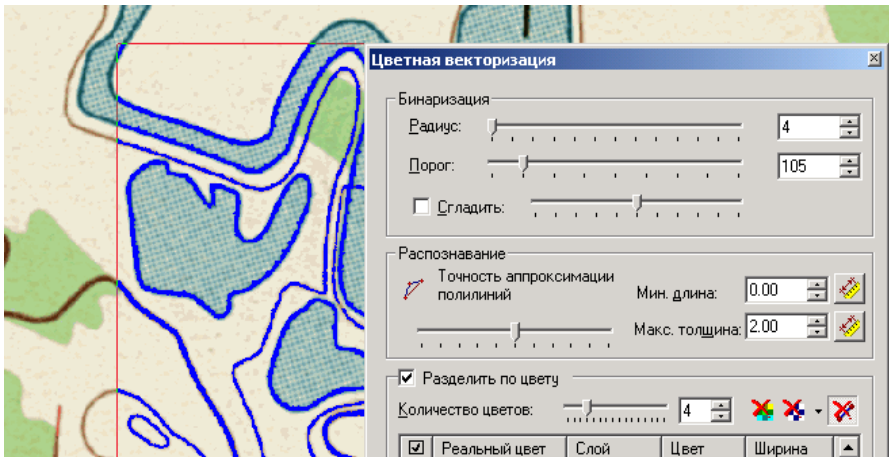


- результат бинаризации;
- векторы.


- Движок *Радиус* установите в минимальное положение – 4. Этот параметр фактически определяет толщину распознаваемых объектов.
- Постепенно увеличивайте значение параметра *Порог* до полного выделения нужных объектов в окне предварительного просмотра.
- Корректируя параметры *Радиус* и *Порог*, добейтесь требуемого качества монохромного растра.
- Используйте параметр *Сгладить* для устранения шероховатости отображаемых растровых линий.


При сглаживании необходимо следить за тем, чтобы не происходило слипания близко расположенных линий и исчезновения мелких объектов.

Нажав стрелку, расположенную рядом с кнопкой *Показать/скрыть результаты бинаризации* , можно выбрать цвет отображения распознанных объектов.



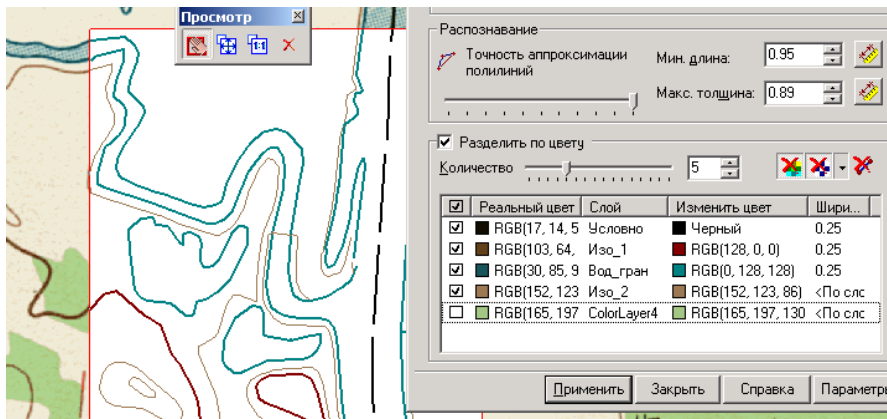
## 2. Распознавание

- Введите в соответствующих полях значения минимальной длины и максимальной толщины растровых линий или измерьте эти величины на изображении с помощью кнопок .
- Регулируя движок *Точность аппроксимации полилиний*, установите оптимальное соответствие векторных объектов растровым.

Для контроля результатов в окне предварительного просмотра используйте кнопки *Показать/скрыть* .

### 3. Разделить по цвету

- Сбросьте флажок *Разделить по цвету*. Расположите область предварительного просмотра на наиболее насыщенном объектами разных цветов фрагменте изображения.
- Визуально проверьте качество распознанных объектов, их цвет и степень соответствия растру. Корректировкой установленных параметров получите требуемый результат.



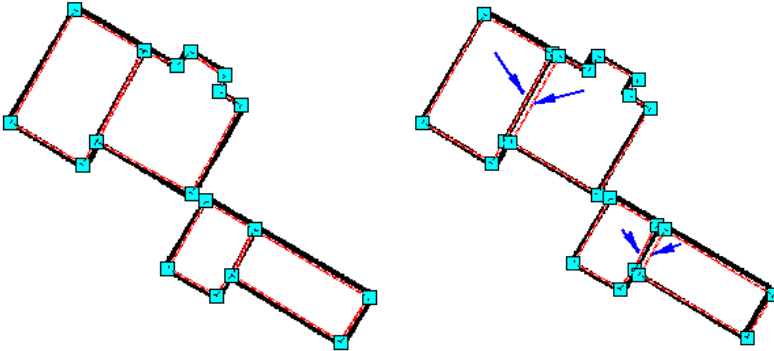
- Если при векторизации необходимо распределить линии различного цвета на разные слои, установите флажок *Разделить по цвету*.
- Задайте в секции *Количество цветов* на 1-2 цвета больше, чем имеется на исходном изображении. Программа автоматически построит таблицу цветов и назначит векторным объектам *реальный цвет* – наиболее близкий к цвету объектов на растровом изображении.
- Устанавливая/сбрасывая в таблице флажок ☒ *Экспорт на слой*, проверьте, каким из векторных объектов будет присвоен данный цвет. Сбросив флажок, можно исключить из распознавания объекты определенного цвета.
- Чтобы изменить слой, цвет или ширину получаемых векторных объектов, необходимо щелкнуть мышью на редактируемом цвете в соответствующей колонке таблицы, после чего выбрать новое значение из списка или ввести его с клавиатуры. Чтобы поместить объекты близких цветов на один слой, задайте им одно имя слоя и одинаковый цвет.

Если необходимо сохранить параметры для дальнейшего использования, нажмите кнопку *Параметры*, укажите имя и путь хранения файла шаблона.

# 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.



Результат векторизации контурами

Каждая область – отдельный контур


Настройка параметров команды производится в диалоге *Параметры конверсии*

## Для выполнения операции:

Откройте монохромное растровое изображение.

1. Выберите *Параметры конверсии* в меню *Преобразование*, во вкладке *Параметры* задайте значение параметров *Макс. Толщина*, *Мин. Размер*, *Макс. Разрыв*, измерив их на изображении с помощью кнопок, расположенных рядом с полями.

Установите движок *Точность* в соответствии с качеством изображения.

2. Включите распознавание полилиний и, при необходимости, поиск текстов во вкладке *Распознавание*.
3. Выберите команду *Векторизовать контурами* в меню *Преобразование* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы*.

Если вас не устраивают результаты векторизации, проверьте (измените) настройки параметров и повторите команду.

# РИСОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ

В программе Spotlight можно создавать и редактировать векторные примитивы и растровые объекты, добавлять или удалять пиксели на монохромных и цветных растровых изображениях. Поддерживаются операции автоматического создания и изменения растровых и векторных изображений.

Простейшие операции рисования представлены кнопками, расположенными на панели *Стандартная*



Более полный набор

разнообразных инструментов для рисования представлен на инструментальной панели *Рисование* и в одноименном меню.



Инструменты заливок растровых областей.

Средства пиксельного рисования на растре.

Команды рисования примитивов.

Команды работы с блоками.

Команды вставки растровых изображений.

Средства создания маркеров и символов для заливок и штриховок.


## Режим ортогонализации

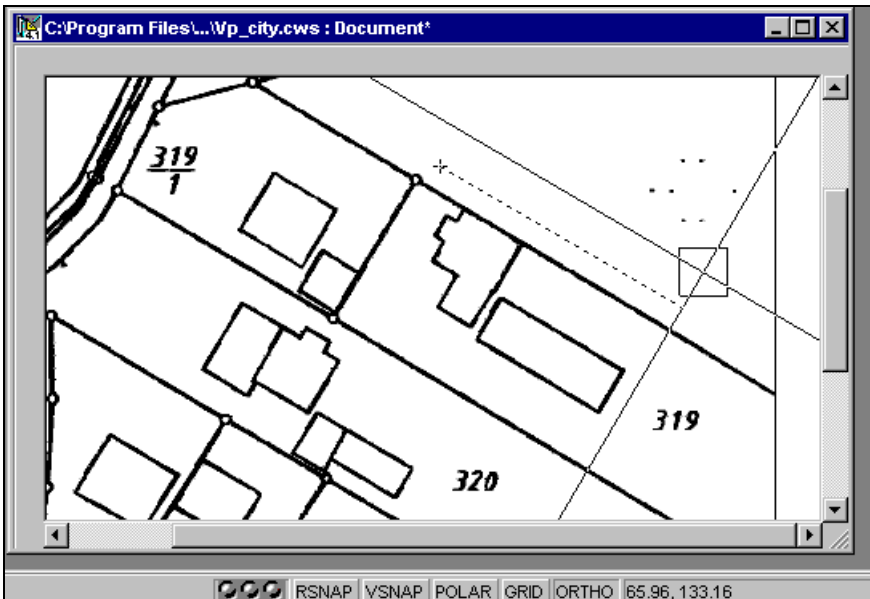
В режиме ортогонализации вы можете рисовать векторные линии и вспомогательные «резиновые» линии только в направлениях, параллельных осям координат.

Режим ортогонализации включается кнопкой *ОПТО*, расположенной в правом нижнем углу экрана.

Чтобы рисовать ортогональные линии наклонно к обычному их направлению (например, чтобы следовать направлениям стен домов на плане, как показано на иллюстрации ниже), сделайте следующие действия.

### Для того чтобы рисовать ортогональные линии наклонно:

1. Откройте вкладку *Координатная система* в диалоге *Средства* → *Координатные системы*.
2. Введите угол наклона в поле *Угол* или измерьте угол непосредственно на изображении при помощи кнопки .
3. Нажмите *Применить*.
4. Теперь при рисовании объектов ортогональные линии будут располагаться под заданным углом.




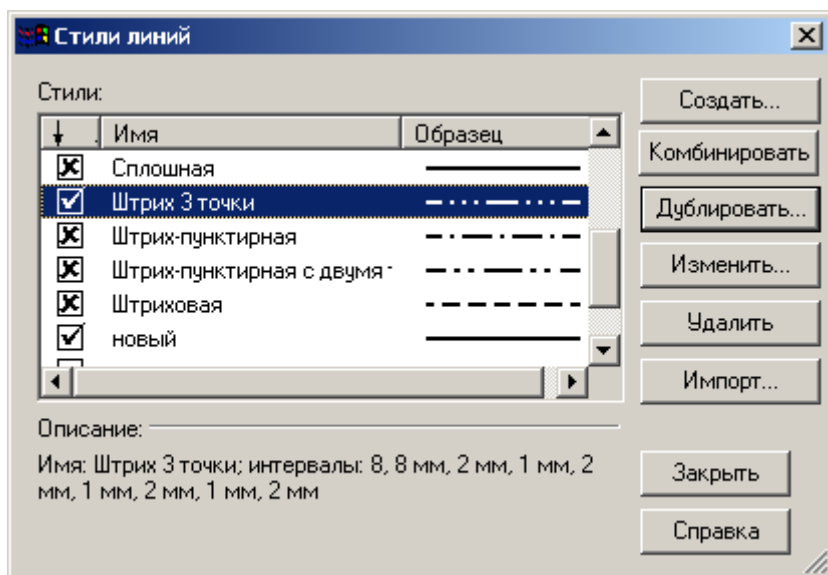
5. По окончании вы можете вновь открыть диалог *Координатные системы* и восстановить прежний угол.

Рисование дуг в режиме *ОПТО* осложняется тем, что вспомогательные «резиновые» линии также рисуются параллельно осям координат.

## Управление стилями линий

В диалоге *Стили линий* представлена информация обо всех стилях линий документа, а также размещены инструменты создания собственных и редактирования существующих стилей.

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

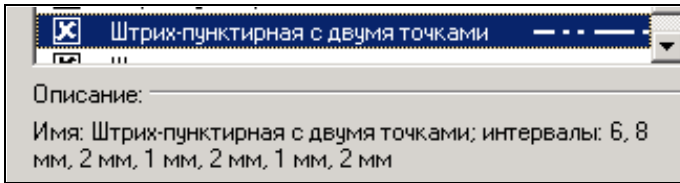


Значком ☒ отмечены стандартные стили линий, загружаемые при установке программы, которые нельзя отключить и удалить.

Включение остальных стилей производится установкой метки ☒.

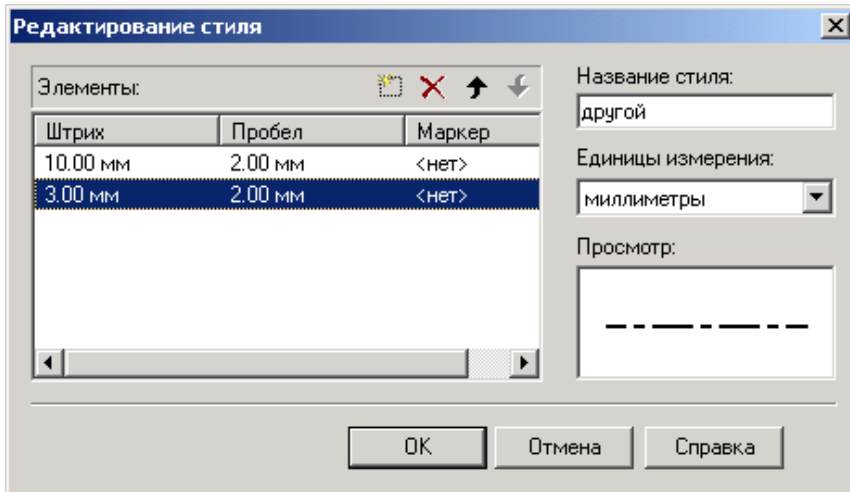
Списки *Тип линии* панели *Свойства* и окна *Инспектор* содержат только включенные в диалоге стили линий. Состояние списков сохраняется вместе с документом или шаблоном документа.



В разделе *Описание* отображается информация о названии выбранного стиля линии и составляющих ее величинах интервалов штрихов и пробелов.



### Чтобы создать новый стиль линии



Нажмите кнопку *Создать*. В диалоговом окне *Редактирование стиля*:



1. Задайте название стиля и выберите единицы измерения в соответствующих полях.
2. Нажмите кнопку  *Новый элемент*, в колонках *Штрих* и *Пробел* введите необходимые величины.
3. Повторно нажимая кнопку , задавайте величины следующих штрихов и пробелов.
4. В колонке *Маркер* можно выбрать и использовать при формировании стиля линии маркеры, созданные в диалоге *Создать маркер* меню *Средства* и хранящиеся в файлах с расширением MRK.



Контролируйте создание стиля в поле *Просмотр*.

Редактирование элементов производится с помощью кнопок  *Удалить* и  *Переместить выше (ниже)*.

5. Нажмите *ОК*.

### Чтобы изменить существующий стиль линии

В окне диалога *Стили линий* выберите стиль, подлежащий изменению.

Нажмите кнопку *Изменить*, произведите необходимые изменения (см. п.п. 2, 3 предыдущего раздела).

Нажмите *ОК*. Имя стиля остается прежним.

### Чтобы создать новый стиль линии на базе существующего

В окне диалога *Стили линий* выберите стиль.

Нажмите кнопку *Дублировать*, произведите необходимые изменения.

Задайте имя в поле *Название стиля*.

Нажмите *ОК*.

### Импорт типов линий AutoCAD

Нажмите кнопку *Импорт* в диалоге *Стиль линий*.


В открывшемся диалоге укажите путь для загрузки LIN-файлов, содержащих описание типов линий AutoCAD.

### Чтобы создать комбинированный стиль линии


Линии сложных типов, которые используются для условных обозначений (границы, магистрали и т.д.) можно создать, комбинируя стандартные или ранее созданные стили линий.

В диалоге *Стили линий* нажмите кнопку *Комбинировать*.

В окне диалога *Комбинированный стиль*:

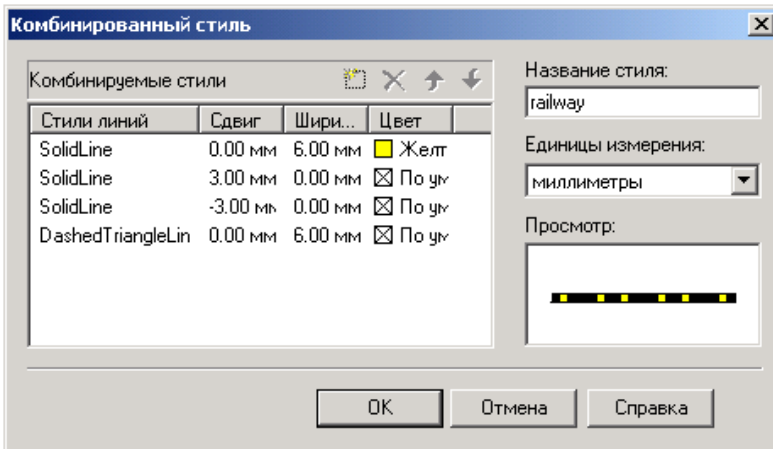
1. Задайте имя и выберите единицы измерения создаваемого стиля.
2. Нажмите кнопку  *Новый* и в колонке *Стили линий* выберите из списка нужный стиль.
3. В колонке *Сдвиг* задается величина смещения линии относительно центральной оси. Положительные значения обозначают смещение вправо, отрицательные – влево. Линии, имеющие одинаковый сдвиг, будут накладываться друг на друга.
4. В колонке *Ширина* задается параметр толщины линии для выбранного стиля.

По умолчанию цвет линии соответствует цвету выбранного стиля. Для его изменения в списке колонки *Цвет* выберите нужный.


Кнопки  *Переместить* служат для управления порядком расположения линий при создании комбинированного стиля.

**Пример.** Создадим стиль линии для условного обозначения железной дороги.





- Откройте диалог *Комбинированный стиль*.
- Задайте имя нового стиля и выберите единицами измерения миллиметры.


- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль SolidLine. Задайте в соответствующих колонках таблицы ширину (6 мм) и цвет (желтый).




- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль SolidLine. В колонке *Сдвиг* введите число 3.



У стиля появятся «ограничивающие линии»

- Повторно нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль SolidLine. В колонке *Сдвиг* введите число -3.

- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль DashedTriangleLine. Задайте ширину (6 мм).



Линия желтого цвета и линия стиля DashedTriangleLine, имеющие одинаковые сдвиг и ширину, накладываются друг на друга

Выбрать созданный комбинированный стиль линии можно в поле *Тип линии* панели *Инспектор* или на панели инструментов *Свойства*.

## Привязка и сетка

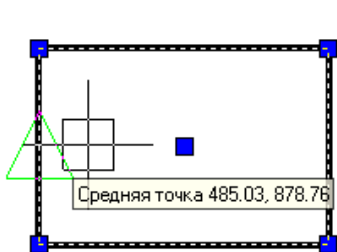
В среде Spotlight можно использовать механизмы векторной, растровой, относительной и полярной привязок, а также привязываться к узлам сетки. Механизмы привязки включаются только при рисовании или редактировании объектов. При этом необходимо учитывать природу объектов – вектор или растр.

Механизм привязки позволяет указать одну из характерных точек существующего объекта или направления в качестве координат для точки нового или изменяемого объекта. При этом подразумевается, что происходит привязка к точке объекта.

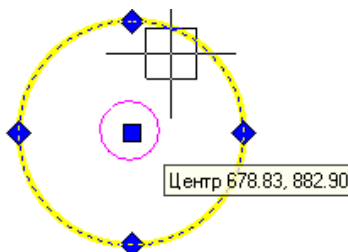
После включения привязки курсор получает прицел привязки, который имеет несколько больший размер, чем стандартный прицел. Во время движения курсора программа пытается применить активизированные механизмы привязки к объектам и их частям, попадающим в поле прицела. В тот момент, когда это становится возможным, программа показывает информацию о месте, типе и способе возможной привязки, а именно:

- 1) отображает маркер привязки в месте возможной привязки, который своей формой показывает тип привязки, а цветом – растровая она или векторная (□, ○, ✕, ...);
- 2) выводит подсказку, содержащую название режима или типа привязки, координаты точки привязки: Средняя точка 7.96, 11.50;
- 3) Отображает временные вспомогательные линии (*Относительная* и *Полярная* привязки).

Примеры привязки:



к векторным объектам



к растровым объектам

Кнопки, управляющие режимами привязки, расположены в правом нижнем углу строки состояний окна Spotlight.



## Основные режимы привязки

### Объектная привязка

ВПРИВЯЗКА

РПРИВЯЗКА

Осуществляется привязка к характерным точкам (не обязательно к вершинам) векторных или растровых объектов. Число типов таких точек ограничено. Привязка будет осуществляться только к тем характерным точкам объектов, типы которых указаны в диалоге *Настройка привязки* (меню *Средства > Настройки > Настройка привязки*).

### Полярная привязка

ППРИВЯЗКА

Привязка, используемая для задания точки под определенным углом к предыдущей.

### Относительная привязка

ОПРИВЯЗКА

Данный тип привязки действует только при включенной растровой или векторной объектной привязке. Относительная привязка позволяет задавать точку относительно положения вспомогательных точек объектов или направлений.

### Привязка к сетке

СЕТКА

Осуществляется привязка к узлам сетки, которая может отображаться на экране, а может быть невидимой. Привязка к узлам сетки имеет более высокий приоритет, чем остальные виды привязки. Режимы функционирования механизма привязки к сетке контролируются в диалоге *Настройка сетки* (меню *Средства > Настройки > Настройка сетки*).

## Точность привязки

Точность привязки к векторным объектам является абсолютной – по умолчанию она принимается 0,0001 мм. Точность привязки к растровым объектам определяется разрешением раstra: чем оно больше, тем точнее привязка. Теоретически возможна растровая привязка к отдельному пикселю (мельчайшему элементу изображения). Практическая точность растровой привязки в монохромном изображении с разрешением 300 dpi составляет примерно 0,1 мм.

При включении растровой привязки в изображениях с очень высоким разрешением (более 1200 dpi) возможно некоторое замедление действия привязок.

## Растровая привязка

Операции привязки к растру основаны на алгоритмах распознавания растровых объектов. Программа рассчитывает векторный объект, оптимально аппроксимирующий растровые линии, попавшие в окрестность указателя мыши (рамку курсора), и предлагает привязаться к характерным точкам этого объекта. Поэтому эффективность растровой привязки зависит от параметров, задаваемых в диалоге *Параметры конверсии* во вкладке *Параметры*.

Работа механизма привязки к растровым объектам контролируется тремя значениями, устанавливаемыми во вкладке *Параметры*: *Макс. разрыв*, *Макс. толщина* и *Точность*.

## Полярная привязка

Полярная привязка позволяет задавать точки на определенных направлениях относительно предыдущей вершины.



Этот тип привязки работает следующим образом: сначала автоматически предлагается направление под определенным углом, а затем пользователь указывает на нем точку.

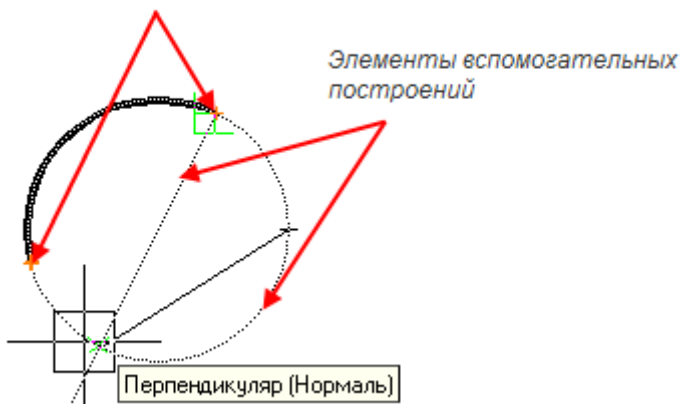
Возможные углы направлений, с которыми работает полярная привязка, определяются в диалоговом окне *Настройка привязки*.

Работа полярной привязки, как и режим ОРТО, базируется на угле координатной системы.

## Относительная привязка

При использовании относительной привязки в найденной точке объектной привязки создается узел относительной привязки. От него отображаются элементы вспомогательных построений, соответствующие геометрии объекта (лучи и продолжения) для последующей привязки к ним.

*Узлы относительной привязки*




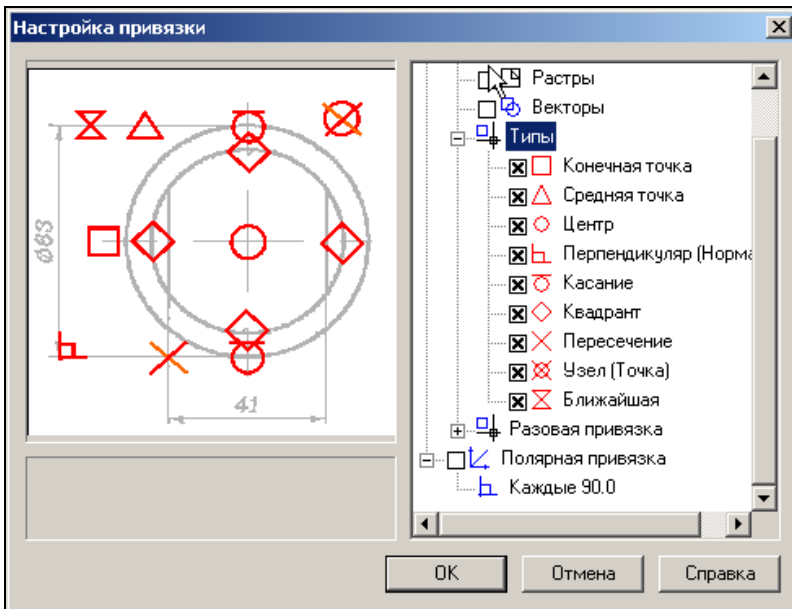
## Разовая привязка

Существует специальный подрежим объектной привязки – разовый. Он включается для одноразовой смены типа привязки. После того как точка задана, тип привязки меняется обратно на текущий. Это удобно для случаев, когда нужно осуществить привязку к характерной точке объекта, быстро и на один раз сменить тип объектной привязки.



Для проведения разовой привязки к точке растрового или векторного объекта используется контекстное меню разовой привязки. Чтобы открыть контекстное меню разовой привязки, следует нажать клавишу CTRL и одновременно щелкнуть правой клавишей мыши. Выберите тип привязки из появившегося меню. Переместите указатель мыши поближе к тому месту, где может находиться точка привязки выбранного типа. Эта точка, при ее наличии, будет выделена соответствующим маркером. Щелкните мышью – и привязка будет произведена, после чего разовый подрежим объектной привязки будет автоматически сброшен.








## Виды точек привязки

Режим работы механизма привязки можно настроить в диалоге *Настройка привязки* меню *Средства*, устанавливая или снимая метки для вида привязки и типа характерных точек. Этот диалог открывается нажатием правой клавиши мыши над кнопками привязки в строке состояния или нажатием кнопки , расположенной на панели *Настройка*.



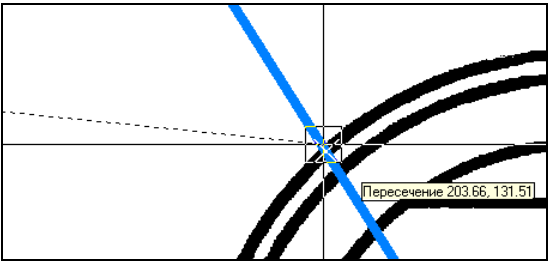
В таблице перечисляются виды точек привязки, которые могут быть использованы для привязки к растровым и векторным объектам.

Название	Описание
 <i>Конечная точка</i>	Привязка к ближайшей из конечных точек объектов (отрезков, дуг и т.п.).
 <i>Средняя точка</i>	Привязка к серединам объектов (отрезков, дуг и т.п.).

Название	Описание
 <i>Центр</i>	Привязка к центру дуги, окружности.
 <i>Квадрант</i>	Привязка к ближайшему квадранту (точке, расположенной под углом 0°, 90°, 180° или 270° от центра) дуги, окружности.
 <i>Ближайшая</i>	Привязка к точке объекта, расположенной наиболее близко к точке указания.
 <i>Пересечение</i>	Привязка к пересечениям объектов (отрезков, окружностей, дуг и т.п.).
 <i>Перпендикуляр</i>	Привязка к точке объекта, лежащей на нормали к другому объекту или к его воображаемому продолжению.
 <i>Касание</i>	Привязка к точке на дуге или окружности, принадлежащей касательной к другому объекту.
 <i>Узел</i>	Привязка к векторным объектам типа «Точка» и к базовой точке блока. Точки могут быть созданы при помощи команды рисования <i>Точка</i> .

*Ближайшие* точки, определяются проще всего и зачастую затмевают точки более деликатных типов. Чтобы другие точки обнаруживались легче, отключите показ *Ближайших*.


Алгоритмы привязки Spotlight могут находить *Пересечения* растровых и векторных линий, как показано на рисунке.



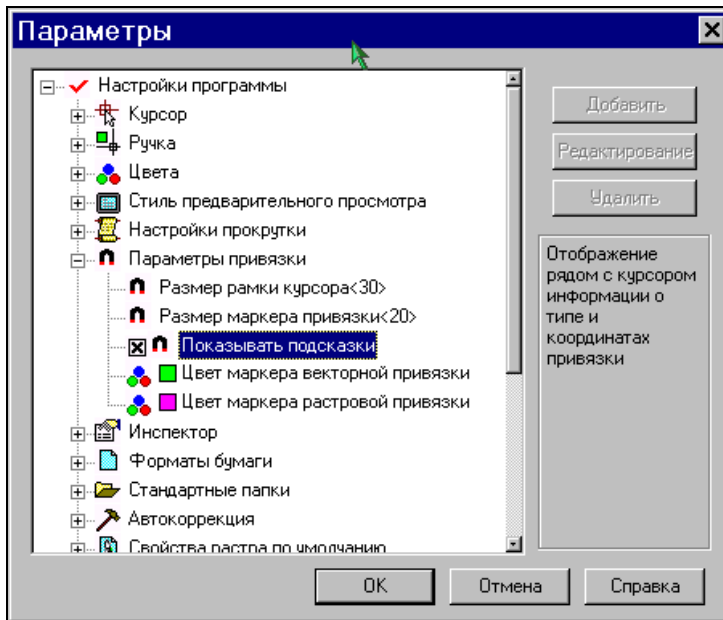
*Растровая окружность пересечена векторной линией; Spotlight находит точку **Пересечения** (белый крест)*

*Этот эффект срабатывает при одновременно нажатых кнопках **рПривязка** и **вПривязка***


## Настройка отображения элементов привязки

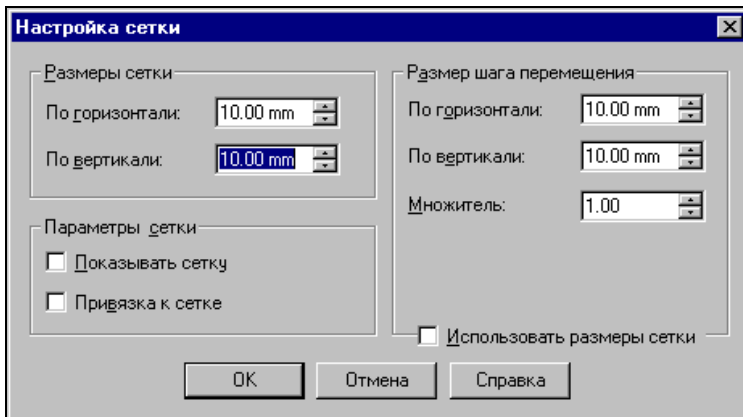
1. Нажмите CTRL+ENTER, или выберите команду *Параметры* в меню *Средства*, или нажмите кнопку , расположенную на панели *Параметры*.
2. Откройте раздел *Параметры привязки*.

В соответствующих подразделах вы можете изменять размер рамки курсора, размеры и цвета маркеров привязки, а также режим показа подсказок около точек привязки.



## Настройка сетки

Если нажата кнопка *СЕТКА*, в пространстве документа появляется новая группа точек привязки. Привязка к узлам сетки имеет более высокий приоритет, чем остальные виды привязки. Режимы функционирования механизма привязки к сетке контролируются в диалоге *Настройка сетки*, вызываемом одноименной командой в меню *Средства* или нажатием кнопки , расположенной на панели *Настройки*.





В этом диалоге вы можете управлять размерами и использованием сетки, а также размерами одноразовых *шаговых перемещений* – сдвигов выбранных объектов вертикально или горизонтально по экрану при нажатии на клавиши-стрелки. Размер *шаговых перемещений* (или *шагов*) может быть произвольным, а может совпадать с размерами ячеек сетки.

Механизм *шаговых перемещений* работает всегда, независимо от режимов использования сетки.

Название	Описание
<i>Размеры сетки</i>	Размеры ячеек сетки.
<i>Показывать сетку</i>	Показ сетки.
<i>Привязка к сетке</i>	Включение/отключение режима привязки к сетке; аналогично действию кнопки <i>СЕТКА</i> .
<i>Размер шага перемещения</i>	Размер шагов может не совпадать с размерами ячеек сетки. Одно нажатие клавиши-стрелки на клавиатуре сдвигает выбранный объект вертикально или горизонтально на один шаг. Диагональные шаги не предусмотрены, перемещение в этом направлении осуществляется двумя шагами: вверх (вниз) и вбок.
<i>Множитель</i>	Если вы делаете шаги, нажав при этом клавишу CTRL, то размер каждого шага умножается на <i>Множитель</i> . Если вы делаете шаги, нажав при этом клавиши SHIFT+CTRL, то размер каждого шага делится на значение <i>Множителя</i> .
<i>Использовать размеры сетки</i>	Установкой этого флажка вы задаете размер шага, равный размеру ячеек сетки.



## Примитивные объекты

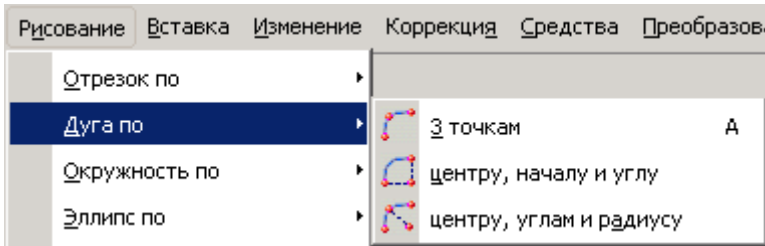
Прежде чем рисовать, убедитесь, что кнопки, управляющие показом растровых  и векторных  объектов, не нажаты.

Во время работы вы можете менять инструменты рисования, переключая кнопки панели *Рисование*, отключать режимы рисования, отжимая активную кнопку или нажимая клавишу ESC.

### Порядок рисования векторных примитивов

1. Выбрать команду рисования нужного примитива на панели инструментов или в меню *Рисование*.

Стрелочка, расположенная справа от команды меню, открывает подменю с вариантами рисования:




2. Ввести параметры примитива.

Параметры можно вводить:

- указывая на экране;
- в командной строке, отвечая на запросы программы;
- в полях окна *Инспектор*.

До тех пор, пока не подтвердится создание примитива, вспомогательная «резиновая» линия показывает его предполагаемую форму.

### Пример построения отрезка по точке, углу и длине различными методами





В меню *Рисование* выберите *Отрезок по* → *углу и длине* или на панели *Рисование* нажмите кнопку .

#### На экране

1. Укажите курсором начальную точку, зафиксируйте ее нажатием левой клавиши мыши. Подсказка в строке состояния: *Укажите угол отрезка*.
2. Курсором укажите направление, зафиксируйте нажатием левой клавиши мыши. Подсказка в строке состояния: *Укажите длину отрезка*.
3. Укажите вторую точку отрезка.

В окне *Инспектор*

Все значения параметров вводятся с клавиатуры.

Команда	Отрезок по точке, углу и длине
Продолжать	Нет
Начало	0.00, 0.00 мм
Слой	   0
Цвет	<input checked="" type="checkbox"/> По слою
Тип линии	 Сплошная

1. Введите координаты в поле *Начало*. Координаты вводятся без пробелов, через запятую. Нажмите ENTER.

По мере установки параметров в *Инспекторе* будут появляться активные поля для ввода следующих значений.

Начало	300.00, 300.00 мм
Угол	168.7

2. Введите в поле *Угол* значение угла, нажмите ENTER.
3. В поле *Длина* задайте размер отрезка, нажмите ENTER.


Длина	300
-------	-----










В командной строке






1. На запрос *Укажите начальную точку отрезка* – введите координаты или укажите точку на экране.
2. На запрос *Укажите угол отрезка* – введите значение угла или укажите на экране направление.
3. На запрос *Укажите длину отрезка* – введите значение длины.

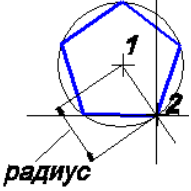
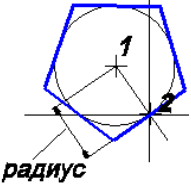


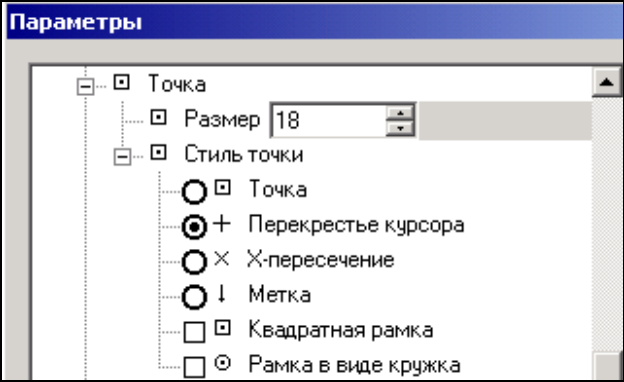

Команды рисования являются циклическими. Можно продолжать рисовать объект любое число раз. Для выхода из команды нажмите ESC или выберите следующую команду.

Команды рисования примитивов

Кнопка/команда	Действия
Отрезок по  <i>двум точкам</i>	Задать начальную и конечную точки или, указав начальную точку, задать в командной строке значения длины и угла в формате: Длина<Угол.

Кнопка/команда	Действия
 <i>точке, углу и длине</i>	Задать: 1 – начало; 2 – направление линии; 3 – длину отрезка.
Дуга по <i>трем точкам</i>	
	Указать три точки: 1 – начало; 2 – средняя; 3 – конец.
 <i>центру, началу и углу</i>	Задать: 1 – центр дуги; 2 – начало; 3 – угол.
 <i>центру, углом и радиусу</i>	Задать: 1 – центр; 2 – первый угол; 3 – второй угол; 4 – значение радиуса.
Окружность по	
 <i>центру и радиусу</i>	Задать: 1 – центр; 2 – радиус.
 <i>диаметру</i>	Указать две точки диаметра
 <i>трем точкам</i>	Последовательно указать три точки на окружности.
Прямоугольник по	
 <i>трем точкам</i>	Задать: 1 – базовую точку; 2 – длину стороны и угол наклона (в командной строке в формате: Длина<Угол); 3 – длину второй стороны прямоугольника.
 <i>двум точкам</i>	Указать две противоположные вершины прямоугольника. В этом режиме прямоугольник рисуется с одним

Кнопка/команда	Действия
	и тем же углом наклона. Для задания другого угла наклона нажмите и удерживайте клавишу SHIFT после указания первой вершины. В командной строке: 1 – для изменение угла наклона выбрать опцию <i>Угол</i> – задать значение. 2 – выбрать <i>Размер</i> , задать значение сторон в формате 5.0,3.0.
<i>Эллипс по</i>	
 <i>центру и радиусам</i>	Задать: 1 – точку центра эллипса; 2 – первый радиус и угол наклона оси эллипса; 3 – второй радиус.
 <i>диаметру и радиусам</i>	Задать: 1 – диаметр и угол наклона оси; 2 – второй радиус.
 <i>Эллиптическая дуга</i>	Задать: 1 – центр дуги; 2 – радиус и угол наклона оси; 3 – второй радиус; 4 – начальный (относительно оси эллипса) и конечный угол дуги.
 <i>Сплайн</i>	Задать: 1 – начальную точку сплайна; 2 – определяющие точки; 3 – направление касательных в начальной и конечной точках. Редактировать свойства касательных можно с помощью «ручек» или в панели <i>Инспектор</i> (параметры <i>Начальная касательная</i> и <i>Конечная касательная</i> ).
 <i>Многоугольник</i>	Задать в командной строке: – количество сторон; – способ построения: <i>Вписанный/Описанный/Сторона</i> .
<i>Вписанный (в окружность)</i>	Задать центр и радиус окружности, на которой лежат вершины многоугольника (в командной

Кнопка/команда	Действия
 <p>радиус</p> <p>Описанный (вокруг окружности)</p>  <p>радиус</p> <p>Сторона</p> 	<p>строке в формате: Длина&lt;Угол).</p> <p>Угол поворота многоугольника задается от горизонтальной оси до предварительно отображаемой точки (2) радиуса.</p> <p>Задать центр и расстояние до середины стороны (в командной строке в формате: Длина&lt;Угол).</p> <p>Задать точку 1 и точку 2 (длину стороны многоугольника).</p>
 <p>Точка</p>	<p>Указать положение точки. Размер и вариант отображения точек устанавливаются в меню Средства → Параметры → раздел Точка.</p>
	
 <p>Вспомогательная линия – бесконечная линия, используемая для вспомогательных построений.</p>	<p>Задать:</p> <p>1 – начало;</p> <p>2 – направление линии.</p>



**Луч** – бесконечная в одном направлении линия, используемая для вспомогательных построений.

Задать:

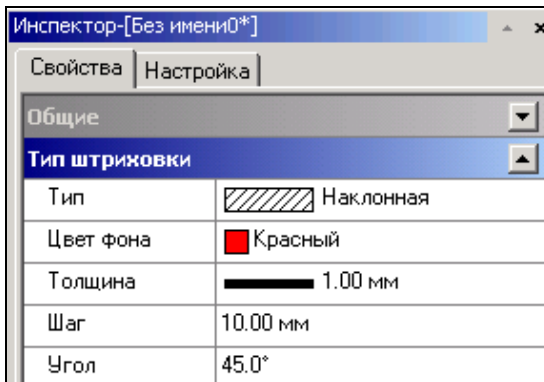
- 1 – начальную точку;
- 2 – направление луча.

Поскольку объекты данного типа являются вспомогательными, некоторые команды векторного редактирования к ним применить невозможно.



**Штриховка**

- 1 – выбрать на экране замкнутый объект;
- 2 – вызвать команду *Штриховка*;
- 3 – в окне *Инспектор* задать тип и другие параметры штриховки.

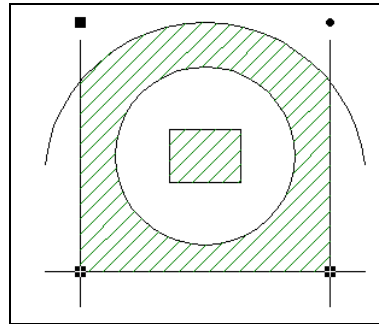
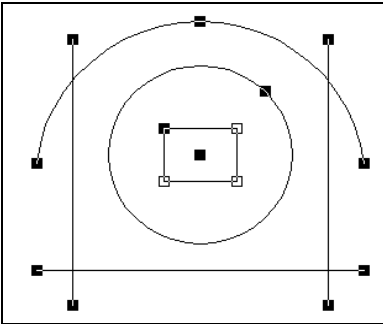


## Штриховка

Штриховка создается в замкнутой области, ограниченной примитивами линии, дуги, окружности, полилинии или прямоугольника, образуя заштрихованный линиями или заливкой блок.

Граница штриховки – набор замкнутых контуров. Spotlight анализирует все выбранные объекты, которые визуально задают замкнутые контуры, генерирует эти контуры и добавляет их к выбранной замкнутой области.

Затем программа штрихует эти замкнутые области.. Островки остаются незаштрихованными, в то время как островки, расположенные внутри других островков, штрихуются, как показано на следующих рисунках.



*Штриховка: выбранные векторы и результат*



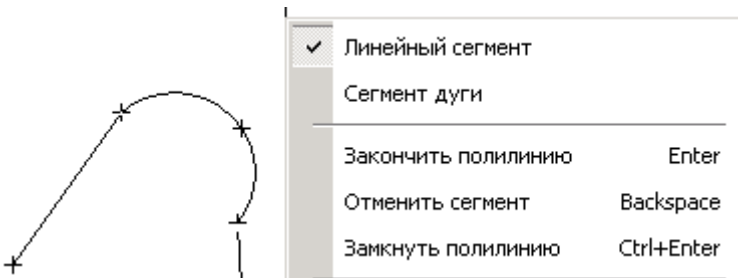
### Полилиния –

цепочка дуговых и линейных сегментов. Соединяющиеся точки этих сегментов называются вершинами.

Процесс рисования полилиний состоит из рисования сегментов линий (по двум точкам) и дуг (по трем точкам). Рисование дугового сегмента производится при нажатой клавише Shift. Для рисования линейного сегмента с определенными длиной и направлением, в командной строке введите значение величин в формате: Длина<Угол.

Рисование полилинии завершается двойным щелчком левой клавишей мыши.

Управлять рисованием полилинии можно из командной строки или контекстного меню, нажав в процессе команды правую клавишу мыши.



## Редактирование полилинии

Механизм редактирования полилиний поддерживается кнопками, расположенными на отдельной панели инструментов *Редактирование полилинии*.





Вы можете редактировать полилинию, замыкая, размыкая и перемещая ее, добавляя или удаляя вершины. Кроме того, возможно преобразование линейного сегмента в дугу и наоборот, изменение таких свойств полилинии, как ширина, тип линии, принадлежность к определенному слою, цвет и уровень (последнее упрощает подготовку информации для ГИС-систем).

## Руководство пользователя Spotlight

В Spotlight поддерживаются два режима обработки полилинии: редактирование ее как единой полилинии и редактирование отдельных сегментов.

1. Откройте панель инструментов *Редактирование полилинии*.
2. Выберите полилинию на экране.
3. Нажмите на панели кнопку нужной команды.



В режиме векторного выбора  доступны команды редактирования:

Кнопка/Команда	Действие
 <i>Замкнуть полилинию</i>	Соединяет две крайние вершины полилинии.
 <i>Замкнуть отрезком</i>	Соединяет крайние вершины линейным отрезком.
 <i>Добавить вершину</i>	Добавляет вершину в указанной точке.
 <i>Разбить</i>	Разбивает полилинию в указанной точке.




Чтобы разбить полилинию на составляющие ее сегменты, используйте команду контекстного меню *Разбить полилинию* или команду меню *Изменение* →

*Разбить* .

## Редактирование сегментов полилинии


1. Выберите в меню *Изменение* → *Режим редактирование полилинии* или нажмите кнопку  на панели *Выбор*.
2. Выберите вершины для редактирования. Выбор вершин полилинии выполняется доступными способами выбора векторных объектов.  
Для добавления узлов указанием (кнопка ) держите нажатой клавишу SHIFT.
3. Выберите в контекстном меню нужную команду или нажмите соответствующую кнопку на панели.




В режиме редактирования полилинии наряду с предыдущими командами становятся доступными следующие команды.

Кнопка/Команда	Действие
 <i>Удалить вершину</i>	Удаляет выбранную вершину.
 <i>Преобразовать сегмент в дугу</i>	Преобразует линейный сегмент между двумя выбранными вершинами в дуговой.
 <i>Преобразовать сегмент в отрезок</i>	Преобразует дуговой сегмент между двумя выбранными вершинами в линейный.



## Соединение фрагментов в полилинию

1. В режиме редактирования полилинии  выберите объекты для объединения в полилинию.
2. Выберите крайние вершины на объектах.
3. Выберите в контекстном меню нужную команду или нажмите соответствующую кнопку на панели.

Кнопка/Команда	Действие
 <i>Соединить отрезком</i>	Объединяет линейным сегментом.
 <i>Соединить дугой</i>	Объединяет дуговым сегментом.
 <i>Соединить конечные точки</i>	Объединяет выбранные вершины в одну, соединяя объекты.

## Блоки


Блок – это набор объектов, которые могут быть связаны вместе для формирования единого объекта или определения блока. Блок может быть вставлен в рисунок неограниченное число раз.

Описание блока может содержать ссылки на другие (вложенные) блоки. Единственное ограничение на вложение блоков – они не могут быть вставлены сами в себя.

Вы можете изменять существующий блок, только переопределив его. Сущность изменения состоит в создании нового блока, использующего название уже существующего блока. После изменения все вхождения блока, вставленного в документ, изменяются автоматически.

При разбиении блок распадается на составляющие его объекты.

### Чтобы создать блок


1. Выберите объекты для создания блока.
2. В меню *Рисование* выберите команду *Создать блок* или на *Стандартной* панели нажмите кнопку .
3. Чтобы присвоить блоку имя, введите это имя в окно *Инспектор* или выберите автоматически генерируемое имя «Новый блок(<Номер>)».
4. Выберите один из режимов создания блока (*Убрать*, *Заменять* или *Оставлять*) в окне *Инспектор*. Там же задайте другие свойства блока.
5. Укажите мышью в документе точку вставки блока.

При создании блока в режиме *Заменять* объекты, составляющие блок, заменяются блоком и удаляются. В режиме *Убрать* удаляются и блок, и породив-


## Руководство пользователя Spotlight

шие его объекты (но определение блока сохраняется). В режиме *Оставлять* объекты, породившие блок, остаются в документе, блок не вставляется, но определение блока сохраняется.

### Чтобы вставить блок


1. В меню *Вставка* выберите *Блок* или на панели *Стандартная* нажмите кнопку .
2. В появившемся диалоге *Вставить блок* выберите нужный блок из списка поля *Имя*. Для быстрого поиска введите в поле начальные буквы имени блока.
3. Укажите на экране точку вставки блока.

### Чтобы заменить определение блока


1. Выберите объекты для создания блока.
2. В меню *Рисование* выберите *Создать блок* или на панели *Стандартная* нажмите кнопку .
3. Выберите в окне *Инспектор* имя блока, который вы хотите изменить.
4. Нажмите *Да* в подтверждающем диалоговом окне.
5. Задайте точку вставки.

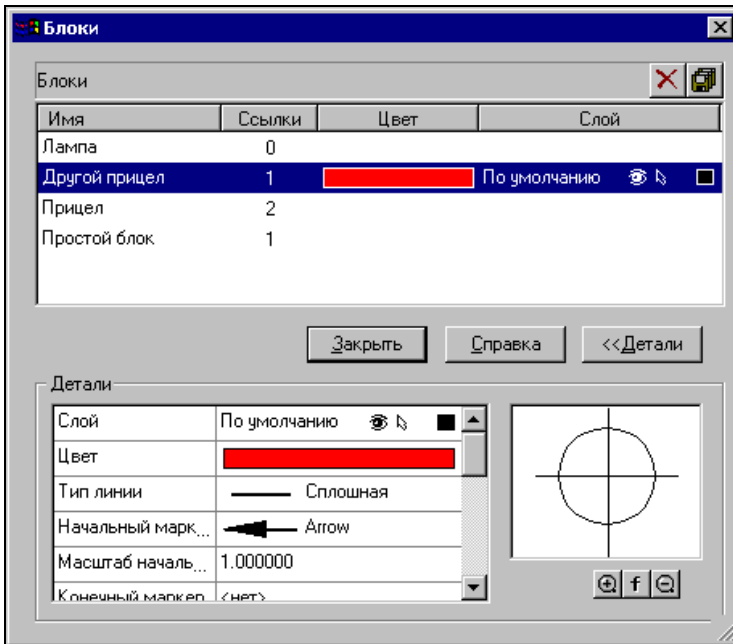
Все вхождения данного блока будут автоматически изменены.

### Чтобы разбить блок


1. Выберите блок.
2. В меню *Изменить* выберите *Разбить* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменить*.

## Управление блоками

Окно *Блоки* открывается нажатием кнопки  панели *Свойства объектов* или командой *Блоки* из меню *Средства*.




Этот диалог сначала появляется в сокращенном виде; нажав кнопку *Детали*, можно открыть список свойств вставки блока и окно предварительного просмотра.

Поле *Ссылки* содержит количество вставок (или «вхождений») блока в документ. Значение *Ссылок*, равное 0, означает, что определение блока содержится в документе, но блок ни разу не был вставлен. Чтобы удалить определение и освободить отведенную для него память, нажмите кнопку .


Если количество вставок блока в документ не равно 1, все поля свойств недоступны, и вы можете видеть только образ блока в окне предварительного просмотра.

Поля *Имя*, *Цвет* и *Слой*, а также свойства блока в списке *Детали* доступны только в том случае, если блок был вставлен один раз.

Кнопка  сохраняет все составляющие выбранный блок объекты в отдельном документе Spotlight.

## Текстовые объекты

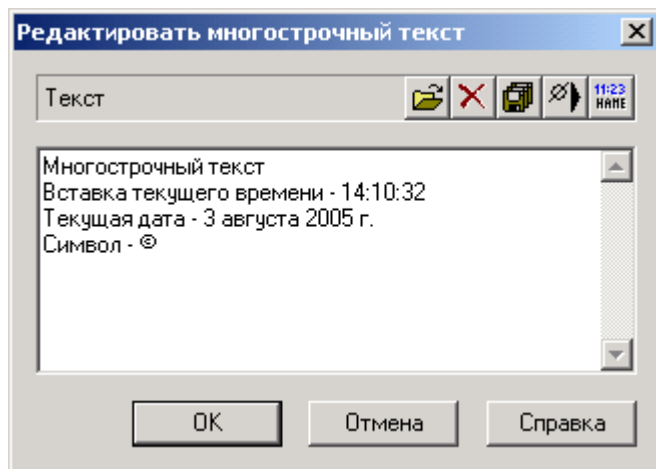
Вы можете напечатать строку текста на клавиатуре или вставить многострочный текстовый объект.

Чтобы добавить текстовую строку, выберите команду *Текст* меню *Рисование* (либо нажмите кнопку  панели *Стандартная* или *Рисование*), укажите точку вставки, введите текст с клавиатуры и завершите ввод нажатием ENTER. Текстовый объект появляется внутри прямоугольника, снабженного «ручкой». Перед созданием текста вы можете установить его стиль, шрифт, высоту и другие свойства в окне *Инспектор*.

### Многострочный текст

Вставка в документ многострочного текста осуществляется посредством команды *Многострочный текст* меню *Рисование*.

Вы можете напечатать и отредактировать текст в текстовом окне или извлечь необходимый текст из существующего текстового файла.



Кнопки диалога *Редактировать многострочный текст*:



– открывает файл с текстом;



– сохраняет текст в файле;



– удаляет текст;



– вставляет в текст специальные символы из следующего списка:

- знак диаметра – Ø
- знак градуса – °
- знак номера – №
- знак авторского права – ©
- знак торговой марки – ®



– вставляет в текст данные:

- текущая дата (Короткая) – 01.01.2006
- текущая дата (Длинная) – 1 января 2006 г.
- текущее время – 14:27:16
- имя пользователя – Спиридонов

После печати и редактирования текста нажмите *ОК* и, определив курсором точку вставки многострочного объекта, щелкните клавишей мыши.

Вы можете изменять текстовый шрифт, размер, цвет и другие свойства текста в окне *Инспектор*.

Многострочный текст Spotlight может быть разбит по составляющим его строкам текста командой *Разбить* меню *Изменить*.

**Многострочный текст**  
 Это 1 строка текста  
 Это 2 строка текста  
 Это 3 строка текста  
 Конец текста

*Созданный многострочный текст...*

**Многострочный текст**  
 Это 1 строка текста  
 Это 2 строка текста  
 Это 3 строка текста  
 Конец текста

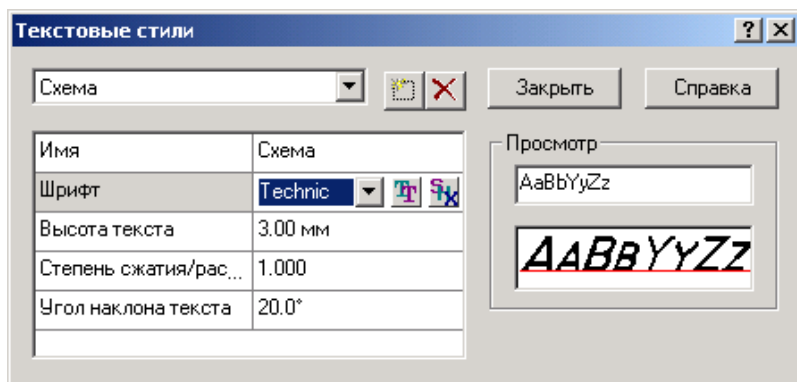
*...и разбитый на строки*

## Текстовые стили

Текстовый стиль определяет параметры надписей (шрифт, высота, степень растяжения и угол наклона букв) в текущем документе Spotlight. По умолчанию применяется стиль *Стандартный*.

### Чтобы создать новый или редактировать существующий стиль

В меню *Средства* выберите *Текстовые стили* – появится диалоговое окно *Текстовые стили*.



Откройте выпадающий список в левом верхнем углу диалога: здесь представлены все текстовые стили, имеющиеся в документе.

### Создание нового стиля

1. Нажмите кнопку *Новый*.
2. В поле Имя задайте имя создаваемого стиля.
3. Выберите из списка или введите необходимые значения параметров:
  - *Шрифт*
  - *Высота текста*
  - *Степень сжатия/растяжения*
  - *Угол наклона текста* (значение угла наклона определяет отклонение от 90°).

### Редактирование существующего стиля

1. Выделите в списке стиль для редактирования.
2. Установите необходимые параметры.

### Удаление стиля

Удалить можно только тот стиль, который не использован в документе и не является текущим!

1. Выберите стиль в списке.
2. Нажмите кнопку *Удалить*.

Изменить текстовый стиль для уже созданного обычного, многострочного или размерного текста, а также редактировать его параметры можно в панели *Инспектор*.

Если значение какого-либо параметра установлено *По стилю*, изменение этого параметра при редактировании стиля в диалоге *Текстовые стили* приведет к изменениям во всех созданных текстах документа.

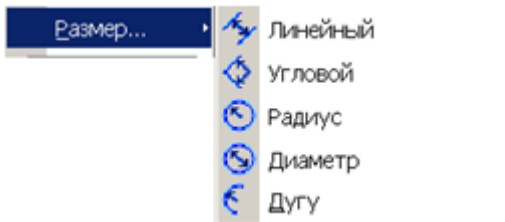
Текстовые стили	Стандартный
Шрифт	По стилю
Высота текста	По стилю
Степень сжатия/...	По стилю
Угол наклона те...	По стилю

Для быстрого удаления из документа всех неиспользуемых текстовых стилей используйте команду *Очистить*.

## Размеры

Размерные объекты представляют линейные и угловые размеры, а также радиусы и диаметры дуг и окружностей. Обычно размерный объект состоит из размерных линий, текста, стрелок и выносных линий.

Свойства создаваемых размерных объектов можно варьировать в окне *Инспектор*, а редактирование размерных объектов осуществляется на экране при помощи «ручек».

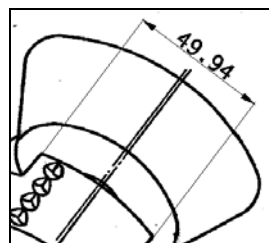
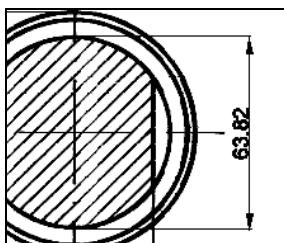
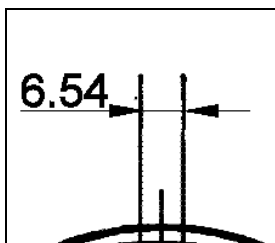


Меню **Рисование** содержит четыре команды в подменю **Размер**; при выборе **Линейного** размера **Инспектор** предложит **Горизонтальный**, **Вертикальный** и **Выровненный** варианты в поле **Ориентация**

Вы можете также воспользоваться кнопками из панели **Размер**

### Чтобы создать линейный размер

1. Выберите *Линейный* из подменю *Рисование* → *Размер*.
2. Выберите *Горизонтальный*, *Вертикальный* и *Выровненный* варианты в списке *Ориентация* окна *Инспектор*. Установите в окне *Инспектор* другие свойства
  - или -
 нажмите соответствующую кнопку на панели *Размер*.
3. Ориентируясь на вспомогательные «резиновые» линии, создайте на экране объект путем обмера необходимой области мышью.



Линейные размеры

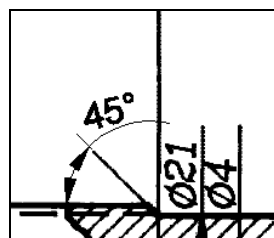
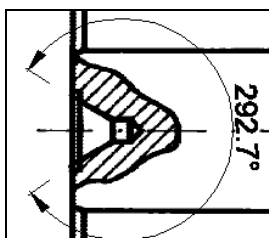
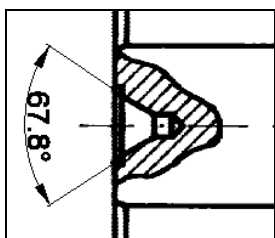
Если измеряемый объект уже выбран, то линейный размер создается автоматически; вам остается только выбрать его ориентацию в окне *Инспектор* и указать мышью положение текста.

## Чтобы создать угловой размер

1. Выберите *Угловой* из подменю *Рисование* → *Размер*. При необходимости задайте свойства в окне *Инспектор*.
2. Создайте угол тремя щелчками мыши: первый задает вершину угла, два других – направления. Ориентируйтесь на вспомогательные «резиновые» линии.

Если измеряемая дуга уже выбрана, то угловой размерный объект создается автоматически, вам остается только указать мышью положение текста.

3. Перемещайте указатель мыши, пока не достигнете места расположения текста, и щелкните кнопкой. Если указатель располагается слишком близко к вершине угла и текст не помещается в измеряемый сектор, текст выносится за его пределы. Если указатель выходит за пределы внутреннего сектора, то создается внешний угловой размер, и наоборот.



Угловые размеры

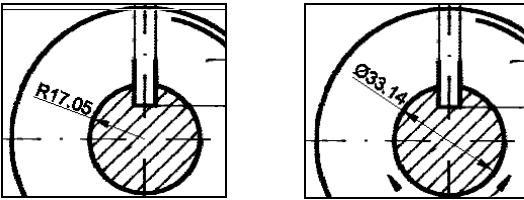


## Чтобы создать радиальную или диаметральную размерную линию

1. Выберите *Радиус* или *Диаметр* из подменю *Рисование* → *Размер*. При необходимости задайте свойства в окне *Инспектор*.
2. Укажите мышью на центр и на точку окружности для измерения радиуса или на две точки окружности для измерения диаметра. Ориентируйтесь на вспомогательные «резиновые» линии.

Если измеряемая окружность или дуга уже выбраны, то размерный объект создается автоматически, вам остается только указать мышью положение текста.

3. Задайте мышью положение текста и завершите создание размерного объекта щелчком левой клавиши мыши. Если текст не помещается в окружности, он выносится наружу.

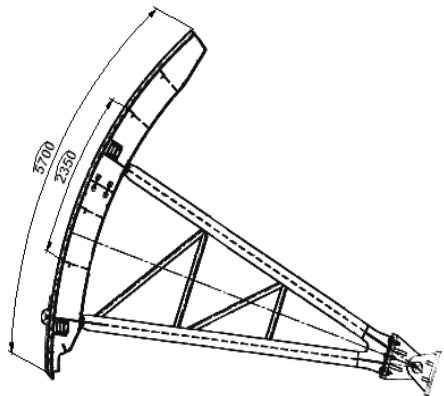


Радиальный и диаметральный размеры

## Чтобы создать дуговой размер

Дуговой размер используется в том случае, если надо задать размер длины дуги.

1. Выберите *Дугу* из подменю *Рисование* → *Размер*. При необходимости задайте свойства в окне *Инспектор*.
2. Укажите мышью на точку центра окружности или дуги для измерения радиуса при построении размера. Длина дуги рассчитывается по измеренному значению радиуса.
3. Задайте мышью две точки на дуге для определения положения выносных линий.
4. Укажите мышью точку положения размерной линии. При построении ориентируйтесь на вспомогательные «резиновые» линии.



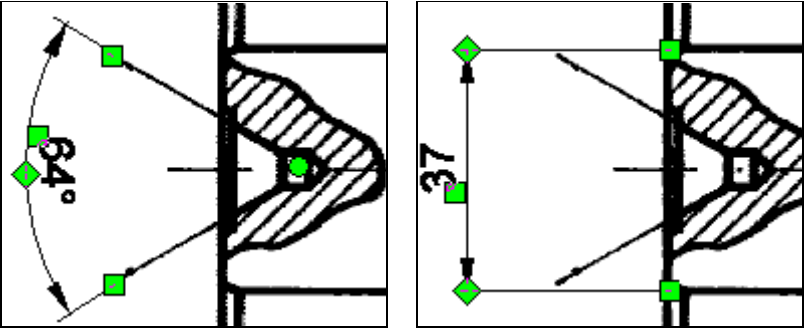
Дуговой размер

## Редактирование размерных линий объектов

Вы можете редактировать размерную линию объекта при помощи «ручек» и изменять свойства объекта в окне *Инспектор*.

### Чтобы редактировать размеры объектов при помощи «ручек»

Выберите размерный объект. Его компоненты выделяются «ручками». Квадратные и ромбовидные «ручки» служат для редактирования линий и текста, а круглая – для перемещения вершины угла или центра окружности.



«Ручки» на размерных объектах

### Свойства размеров редактируемые в окне *Инспектор*

Содержание полей в окне *Инспектор* зависит от типа выбранного размера.

Параметр	Описание
Тип линии	
Масштаб	
Ширина	Установка параметров линии.
Тип	
Начальный маркер	
Конечный маркер	Выбор формы и размера маркеров на концах размерной линии.
Масштабы начального и конечного маркера	
Текстовые стили	
Текстовый стиль	Выбор стиля размерного текста.
Шрифт	
Высота	
Степень сжатия/растяжения	
Угол наклона текста	

Параметр	Описание
<b>Размерный стиль</b>	
<i>Ориентация текста</i>	Расположение текста в разрыве размерной линии или над размерной линией.
<i>Ориентация текста внутри</i> <i>Ориентация текста снаружи</i>	Позиция текста – параллельно размерной линии или горизонтально.
<i>Точность текста</i>	Количество знаков после установленного десятичного разделителя.
<i>Десятичный разделитель</i>	Установка вида десятичного разделителя.
<i>Текстовый разрыв</i>	Расстояния от края текста до размерной линии при ориентации В разрыве размерной линии.
<i>Сдвиг текста</i>	Расстояние от текста до размерной линии при ориентации Над размерной линией.
<i>Расстояние от объекта до выносных линий</i>	Выносные линии начинаются от объекта на заданном расстоянии.
<i>Длина выносной линии за размерную линию</i>	Выносные линии продолжают за размерную линию на заданное расстояние.
<i>Удлинение маркерных линий</i>	Длина продолжения размерной линии в случае, когда позиция маркеров установлена Вне выносных линий.
<i>Размерные линии</i>	Управление видом размерных линий: Нет, Первая, Вторая, Обе.
<b>Размер</b>	
<i>Позиция маркеров</i>	Расположение маркеров относительно выносных линий: Внутри (Автоматически), Вне; относительно размерной линии если она не отображается – Вне отсутствующей размерной линии.
<i>Выносные линии</i>	Отображение выносных линий: Нет, Первая, Вторая, Обе.
<i>Позиция текста</i>	Расположение текста: Между выносными линиями; Вне первой выносной линии; Вне второй выносной линии; Вдоль размерной линии; Пользовательская (позицию можно задавать координатами);

Параметр	Описание
	На полке.
<i>Текст</i>	Поле для введения текста вручную и установки в текст специальных символов: %N – значение размера, %R – радиус, %D – диаметр, %U – единицы измерения размера (мм, градусы и т.п.)  Символы можно комбинировать с текстом.
<i>Текст под линией</i>	Ввод произвольного текста под размерной линией.
<i>Геометрия</i>	Отображение координат точек размера

## Чтобы разбить размерный объект

1. Выберите размерный объект.
2. Выполните команду *Разбить* из меню *Изменение*.

Размерный объект распадется на отдельные линии и текст.

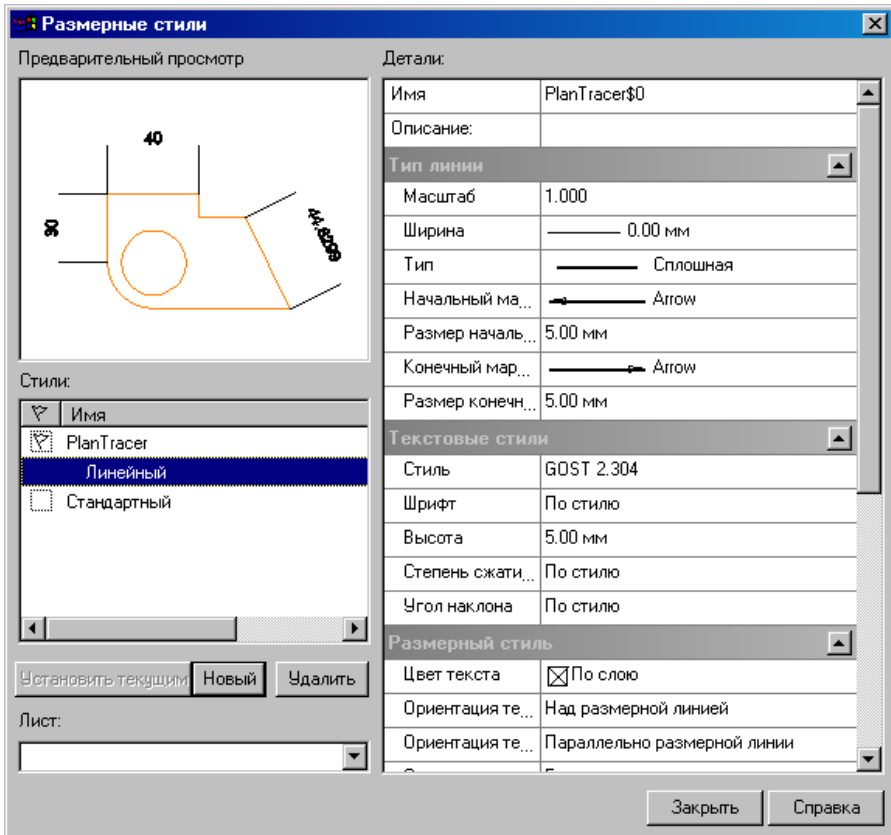
## Размерные стили

Размерный стиль определяет вид проставляемых размеров в текущем документе: тип и позицию размерных и выносных линий, стиль и положение текста, вид и расположение маркеров и т.д.). По умолчанию применяется стиль *Стандартный*.

Размерные стили могут быть назначены для любого типа размеров (линейных, угловых, диаметральных и т.п.). Чтобы изменить параметры только для определенного типа размеров, предусмотрены подстили. Каждый размерный стиль может иметь несколько подстилей, по одному для каждого типа размерных объектов. Например, если создается *линейный размер* с назначенным стилем *ISO-25*, а у этого стиля есть подстиль для линейных размеров *Линейный*, то создаваемый в документе размер будет иметь параметры не основного стиля *ISO-25*, а его подстиля *Линейный*. Если основной стиль не имеет подстиля для соответствующего типа размера, то используются настройки основного стиля.

Управление размерными стилями производится в диалоге меню *Средства – Размерные стили*.

Изменение параметров размерного стиля в диалоге *Размерные стили*, приведет к изменениям значений этих параметров во всех размерных объектах документа, созданных с применением данного стиля



В списке диалога *Стили* отображаются все существующие размерные стили документа. Параметры выбранного стиля доступны для просмотра и редактирования в секции *Детали* в правой части диалога.

В левой верхней части диалога расположено окно предварительного просмотра, которое позволяет увидеть результат применения стиля к различным размерным объектам.

### Чтобы сделать стиль текущим

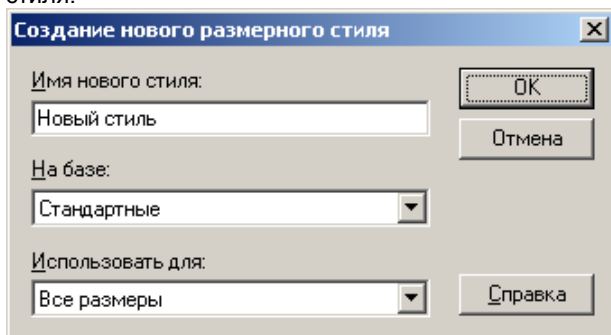
Текущий размерный стиль помечается флажком  в списке стилей.

Для того чтобы сделать стиль текущим выберите нужный из списка и нажмите кнопку *Установить текущим*.

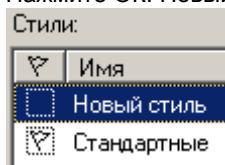
### Чтобы создать новый размерный стиль

1. Для создания нового размерного стиля нажмите кнопку *Новый*. Откроется диалоговое окно *Создание нового размерного стиля*.
2. В поле *Имя нового стиля* задайте имя создаваемого стиля.

3. В выпадающем списке *На базе* укажите на базе какого стиля будет создан новый. Новый стиль унаследует значения параметров из базового стиля.



4. В поле *Использовать для* установите из списка опцию *Все размеры*. Выбор иной опции из списка приводит к созданию подстиля определенного типа размера для установленного базового стиля, при этом поле *Имя нового стиля* блокируется.
5. Нажмите ОК. Новый стиль появится в секции *Стили*.



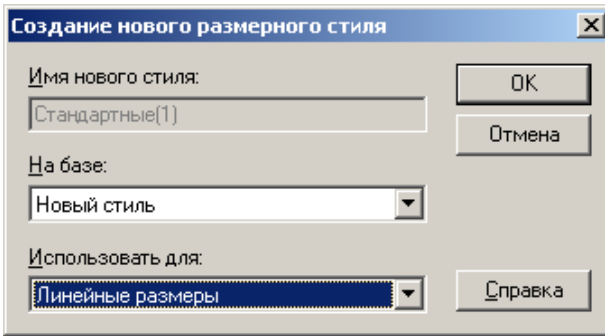
### Чтобы создать подстиль

Любой размерный стиль может иметь модификации - подстили для определенного типа размера, которые будут применяться для конкретных размерных объектов:

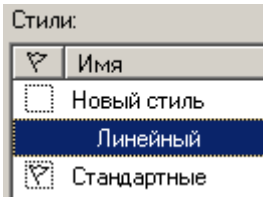
- линейные размеры;
- угловые размеры;
- радиальные размеры;
- диаметральные размеры.

1. Нажмите кнопку *Новый*. Откроется диалоговое окно *Создание нового размерного стиля*.
2. Имя подстиля задается программой автоматически и будет содержать в названии имя базового стиля и тип размера, для которого создается подстиль, например **Новый стиль: Линейный**. Имя стиля в верхнем поле диалога будет заблокировано, поэтому его задавать не следует.
3. В выпадающем списке *На базе* укажите какому стилю будет принадлежать подстиль.

4. В выпадающем списке поля *Использовать для* укажите для какого типа размерных объектов создается подстиль (линейные, угловые, диаметральные, радиальные).



5. Нажмите ОК.. Новый стиль появится в секции *Стили*.



### Чтобы удалить размерный стиль

Размерный стиль может быть удален только в том случае, если он не установлен текущим или не назначен ни для одного размерного объекта в документе. Для удаления размерного стиля выберите его из списка и нажмите кнопку *Удалить*.

## Редактирование

Spotlight предлагает широкий выбор инструментов редактирования объектов, созданных в программе, импортированных векторных объектов, а также векторных объектов, полученных в результате автоматической или полуавтоматической векторизации.

Вы можете редактировать отдельные объекты Spotlight или группы объектов, изменять свойства объектов в окне *Инспектор* и с помощью «ручек», а также перемещать, копировать, дублировать, поворачивать, масштабировать, зеркально отражать, переворачивать относительно вертикальной и горизонтальной осей, выравнивать объекты относительно других объектов, дублировать объекты или изображения, размещая их вдоль линий, дуг или окружностей.

Для обработки растровых объектов используются те же операции редактирования, что и для аналогичных векторных объектов.

Кроме того, вы можете применять операции разбиения, продления до границы и по границу обрезки, создания сопряжений и фасок, продления до пересече-

ния, разбиения блока и многие другие. В набор выбора могут входить и растровые, и векторные объекты; после применения операций редактирования природа этих объектов не изменится.

Для редактирования векторных объектов, полученных в результате автоматической векторизации, можно применять как процедуру *автоматической коррекции* векторов, так и средства ручной коррекции.

---

► Информация об автоматической коррекции приведена на стр. 273.

Команды *Вставить с указанием* и *Вставить изображение* меню *Правка* добавляют большую маневренность операциям копирования и вставки растровых данных (см. стр. 281).

## Редактирование с использованием «ручек» и границы объекта

Выбранные объекты Spotlight (векторы, растровые фрагменты, растровые изображения и растровые объекты) выделяются разными способами в зависимости от природы объекта и от примененного метода выбора.

Растровые фрагменты выделяются контрастным цветом и пунктирной рамкой. Векторные объекты, растровые изображения и растровые объекты, выбранные методами векторного или гибридного выбора, выделяются «ручками».

«Ручки» показывают положение контрольных точек выбранного объекта. Например, если вы выбрали растровую или векторную линию, «ручки» появляются на ее конечных точках. При выборе группы каждый составляющий ее объект маркируется своими собственными «ручками». При выборе блока дополнительная «ручка» появляется на точке вставки.

Выбор «ручки» производится щелчком на ней левой клавишей мыши.

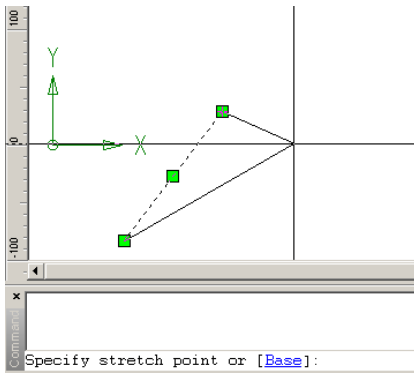
Перемещая «ручки» с помощью мыши, можно изменять положение и геометрические параметры выбранных объектов.

В программе используются два метода редактирования объектов на экране с помощью мыши:

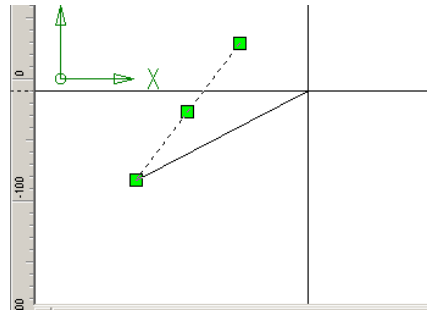
Метод 1. Если активизировано окно *Командная строка*, при выборе «ручки» объекта автоматически запускается команда *Растянуть*. Указать новое положение можно на экране («резиновая» линия демонстрирует начальное и новое положение объекта) или задать координаты в командной строке. При этом доступно контекстное меню команд *Разовой привязки* (CTRL + правая клавиша мыши).

Метод 2. При закрытом окне *Командная строка* изменить положение ручки можно, удерживая нажатой левую клавишу мыши.



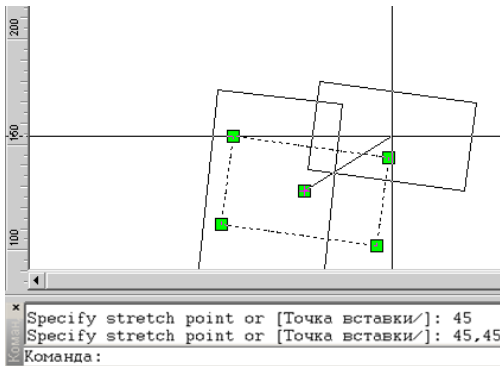


Метод 1

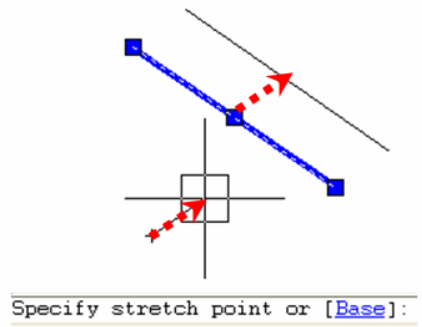


Метод 2


Используя метод 1, к командной строке можно задать точное значение нового положения точки или в качестве исходной (базовой) задать другую точку.

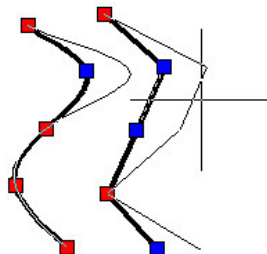


Задание числового значения точки



Задание базовой точки

С помощью «ручек» можно одновременно отредактировать несколько линий. Выбор редактируемых «ручек» выполняется в режиме редактирования полилинии (нажата кнопка ) с использованием клавиши SHIFT.



Изменение размера и цвета «ручек» осуществляется посредством изменения значений в разделе *Ручки* диалога *Параметры*.

## Руководство пользователя Spotlight

«Ручки» также используются для выделения, поворота, перемещения и масштабирования целого растрового изображения. Выбранный растр обводится пунктирной рамкой.

Вы можете перемещать выбранные объекты Spotlight мышью при нажатой клавише из документа в документ, а также в библиотеку фрагментов и из нее. Кроме того, возможно применение стандартных команд копирования и вставки из меню *Редактировать* или панели *Правка*.



**Вырезать** – вырезанные объекты удаляются из документа и помещаются в буфер обмена.



**Копировать** – в буфер обмена помещается копия объекта.




**Копировать с указанием базовой точки** – при копировании на объекте указывается базовая точка, используемая при последующей вставке.



**Вставить** – в документ вставляется содержимое буфера обмена. Для многократной вставки объекта используйте клавишу *Пробел* (Spacebar) или контекстное меню.




**Удалить** – выбранный объект удаляется (аналог – клавиша DELETE).

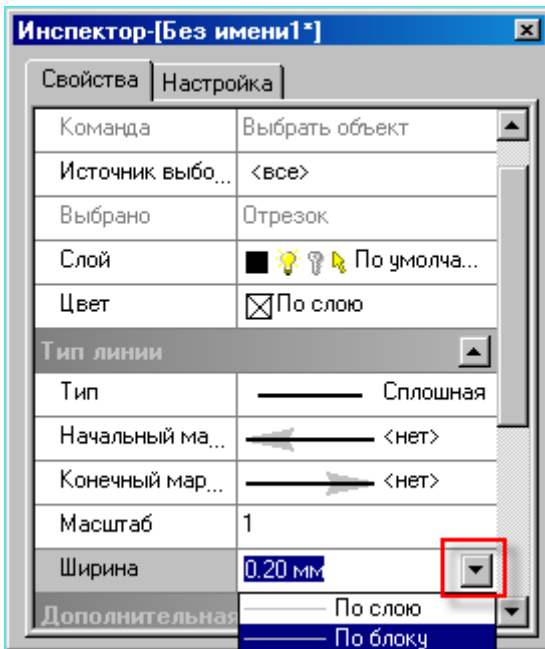
Команда **Копировать свойства объекта**  позволяет назначить редактируемым объектам свойства (слой, тип, цвет и толщину линий; свойства объектов плана) существующего объекта.

1. Выберите объект.
2. Выберите **Копировать свойства объекта** в меню *Редактировать*.
3. Укажите объекты для изменения. Нажмите ENTER.

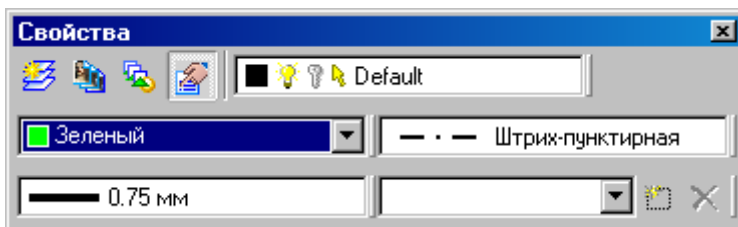
## Редактирование свойств объекта в окне Инспектор

Информация о свойствах выбранного объекта и его геометрических параметрах отображается в полях окна *Инспектор*.

Щелкнув левой клавишей мыши в поле, расположенном справа от названия параметра, можно изменить его значение или выбрать из списка, открываемого кнопкой .



Кроме того, такие свойства, как принадлежность к определенному слою, цвет, тип и ширина линии можно изменять в панели *Свойства*.




## Общие операции редактирования объектов

Эти команды применимы к таким объектам Spotlight, как растровые или векторные объекты, растровые изображения и растровые фрагменты.

Устанавливать параметры текущей команды вы можете в окне *Инспектор* или в командной строке.

## Переместить


1. Выберите команду *Переместить* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

Перед запуском этих команд выберите редактируемые объекты Spotlight.


2. Задайте начальную и конечную точки перемещения.

Выбранные объекты можно также перемещать по шагам в вертикальном или горизонтальном направлениях при помощи клавиш управления курсором на клавиатуре. Размер шага перемещения и использование координатной сетки устанавливаются в диалоге *Настройка сетки*, описание которого приведено на стр. **Ошибка! Закладка не определена.**

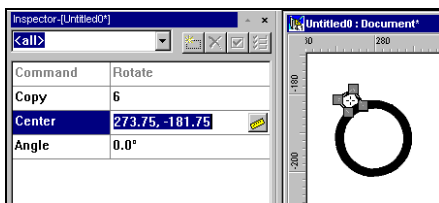
## Копировать


1. Выберите команду *Копировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.
2. Задайте количество копий в поле *Копировать* панели *Инспектор*.
3. Задайте начальную и конечную точки перемещения.

## Дублировать

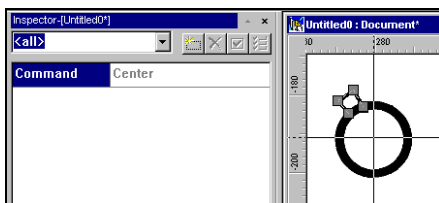
Выберите команду *Дублировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.


## Повернуть



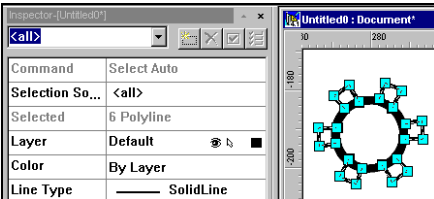
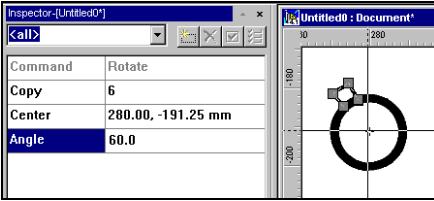
1. Выберите команду *Повернуть* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

2. При необходимости задайте количество копий в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Установка в поле *Копировать* значения 0 удаляет исходный объект и создает одну копию, повернутую на заданный угол («вращаемая копия»).



3. Определите точку, вокруг которой будут повернуты выделенные объекты. Это можно сделать двумя способами: непосредственным вводом координаты точки в поле *Центр* окна *Инспектор* или указанием координаты точки на экране при нажатой кнопке .

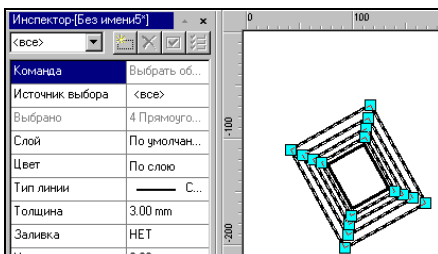
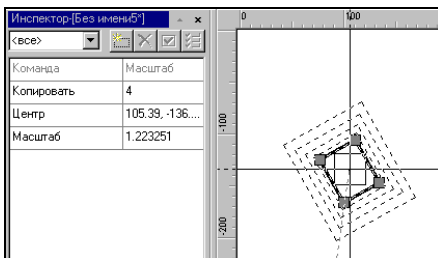
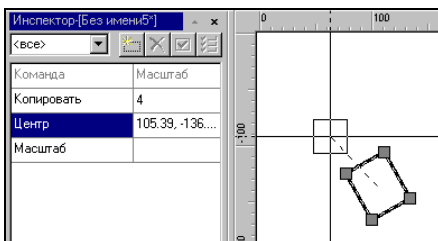
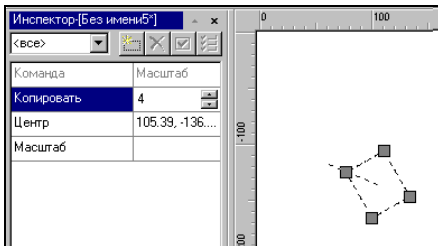
4. Введите значение угла вращения в поле *Угол* окна *Инспектор* или задайте этот угол на экране двумя точками. В последнем случае предполагаемый результат выполнения команды *Повернуть* будет отображаться на экране в виде «резиновых» линий по тем пор, пока вы не завершите исполнение команды щелчком мыши.




#### Результат


Если вы не определили координаты центра вращения на шаге 3, то выделенный объект будет повернут вокруг геометрического центра выбора.

## Масштабировать



1. Выберите команду *Масштаб* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

2. При необходимости задайте количество копий в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Установка в поле *Копировать* значения **0** удаляет исходный объект и создает одну копию с заданным масштабом.


3. Определите точку, вокруг которой будут масштабированы выделенные объекты. Это можно сделать двумя способами: непосредственным вводом координаты точки в поле *Центр* окна *Инспектор* или указанием координаты точки на экране при нажатой кнопке .

4. Определите значение масштабного коэффициента в поле *Масштаб* окна *Инспектор*. Вы можете также устанавливать коэффициент, управляя «резиновыми» линиями на экране с помощью мыши. «Резиновые» линии и значение масштаба в поле окна *Инспектор* появляются на экране после щелчка левой клавишей мыши.

### Результат

Если вы не определили координаты центра масштабирования на шаге 3, то объекты масштабируются от геометрического центра выбора.



## Отобразить зеркально

1. Выберите команду *Отобразить зеркально* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.
2. Для того чтобы стереть первоначальный объект, выберите **0** в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Чтобы оставить первоначальный объект без изменений, выберите **1**.

3. Введите координаты начальной точки оси отображения в поле *Начало* окна *Инспектор* или задайте ее положение на экране.
4. Введите угол поворота оси отображения в положительном направлении оси X в поле *Угол* на панели *Инспектор* или задайте вторую точку оси отображения на экране.

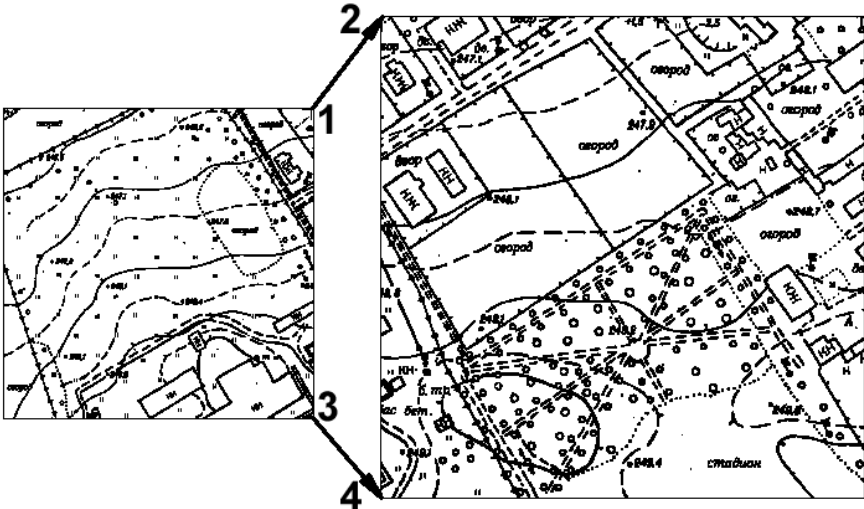
## Отобразить по горизонтали или по вертикали

Эти команды аналогичны команде *Отобразить зеркально*, с помощью которой объекты могут быть зеркально отображены относительно центральной, горизонтальной или вертикальной осей без сохранения первоначального объекта.

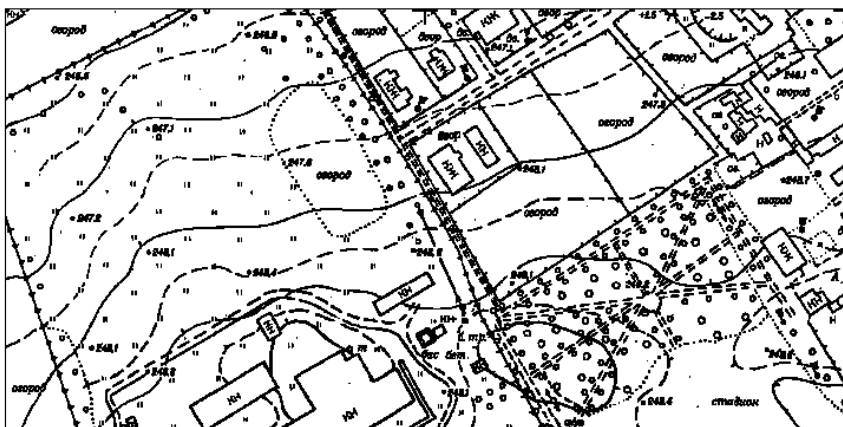
Выберите команду *Отобразить по горизонтали* или *Отобразить по вертикали* в меню *Изменение* либо нажмите кнопку  или  на панели *Изменение*.

## Выравнивание объектов Spotlight


Выбранные объекты Spotlight можно выравнивать по отношению к другим объектам.



На рисунке представлены два разномасштабных фрагмента, которые могут быть соединены с помощью команды **Выровнять**. Результат операции приведен на рисунке внизу



### Чтобы выровнять объекты Spotlight


1. Выберите необходимые объекты Spotlight для выравнивания.
2. Выберите команду *Выровнять* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , размещенную на панели *Изменение*.
3. Задайте пару точек (точку 1 на одном объекте и точку 2 на другом) которые при выравнивании должны соединиться (см. рисунок). Задайте вторую пару точек 3 и 4. Объекты будут воссоединены по этим точкам.



## Создание массива

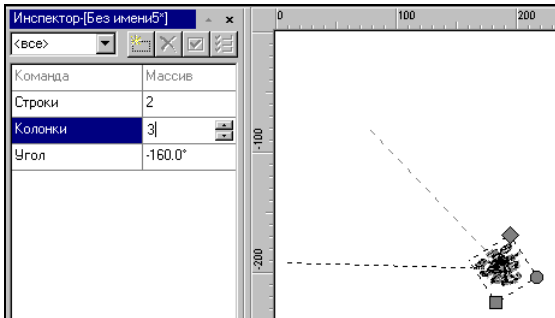
Эта команда используется для создания двумерного массива выбранных графических объектов с указанным числом строк и столбцов.

### Чтобы создать массив

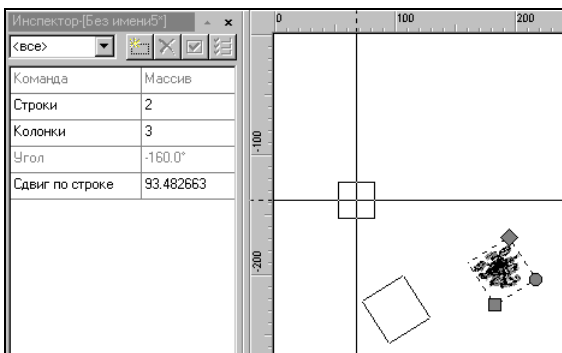
1. Выберите объект или объекты, которые будете размножать.
2. Выберите команду *Массив* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

В окне *Инспектор* определите значения полей *Строки*, *Колонки* и *Угол*.

Укажите требуемое число строк и столбцов массива в полях окна диалога. Значение угла может быть задано в поле окна или определено мышью на экране.



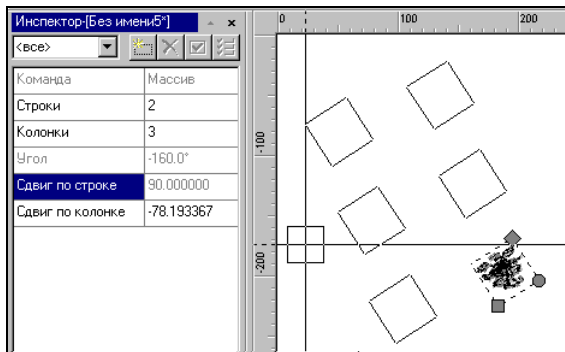
3. После определения угла на экране создаются рамки контуров размножаемых объектов, а в окне *Инспектор* появляется новое поле *Сдвиг по строке* (Row Offset). Вы можете задать расстояние между строками объектов либо непосредственно в новом поле диалога, либо мышью на экране. При этом контуры будут зафиксированы в позиции с заданным межстрочным расстоянием.



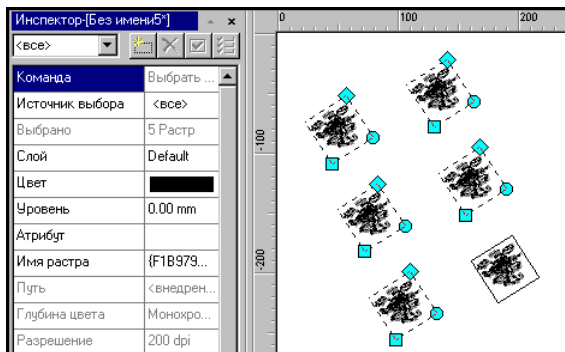
## Руководство пользователя Spotlight

4. Наконец, вы должны заполнить поле *Сдвиг по колонке*. Сделать это также можно двумя способами, аналогично заданию межстрочного расстояния в п. 3, т.е. либо непосредственно указанием значения в новом поле диалога, либо мышью на экране. Контуры размноженных объектов формируют столбцы из массива.

Получаем массив объектов, размноженных под заданным углом и с требуемыми расстояниями между строками и столбцами.



Результат – массив изображений цветов.

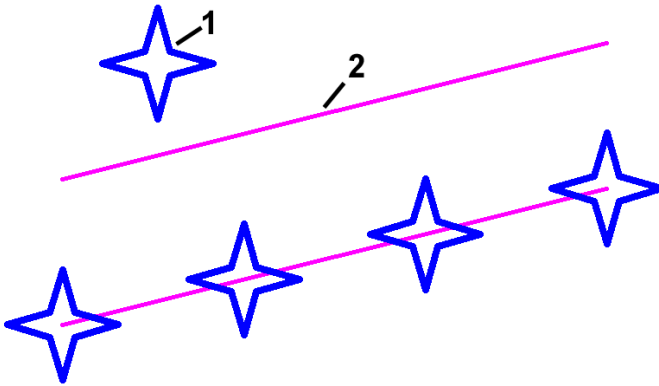


## Дублирование по вектору

Эта команда используется для копирования выбранных объектов Spotlight по таким векторным объектам, как линия, дуга и окружность.



Векторный объект, по которому дублированы объекты Spotlight, пропорционально разделен в соответствии с указанным числом копий для дублированного объекта. Вы можете задать точку вставки дублированного объекта, помещаемого на вектор, по которому выполняется дублирование. В противном случае за точку вставки будет принят геометрический центр выбранного объекта.

При копировании объекта по дуге или окружности копии поворачиваются.



Результат применения команды **Дублирование по вектору**; расположение объекта 1 по отношению к векторной линии 2

### Чтобы дублировать по вектору

1. Выберите объекты Spotlight, которые необходимо дублировать по вектору.
2. Выберите *Размножить по вектору* меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.
3. Задайте количество копий в поле *Копии* в окне *Инспектор*.
4. Определите точку вставки дублированных объектов: введите координаты точки в *Начало* в окне *Инспектор* или задайте ее на экране, используя инструмент , который появляется при активизации данного поля.

Если координаты центра не определены, команда *Размножить по вектору* будет выполнена по центральной точке выбора.

5. С помощью мыши задайте объект (линию, дугу или окружность), по которому будет выполнена операция *Размножить по вектору*.

## Объекты, составленные из других объектов

Чтобы ввести в документ Spotlight сложный объект, образованный из нескольких объектов, вы можете воспользоваться одним из двух методов:

1. Создайте блок (см. стр. 221). Преимущество использования этого метода состоит в том, что определение блока сохраняется вместе с документом и допускается вставка неограниченного числа блоков. Кроме того, вы можете автоматически вносить изменения во все вставки блока в документе, изменяя лишь элементы самого блока.
2. Создайте группу из объектов (см. стр. 248). Группа – это временный набор объектов, который может быть скопирован и размножен посредством команды *Вставить* в меню *Правка*. При закрытии документа информация, относящаяся к группировке объектов, будет сохранена.

Spotlight может создавать и сохранять в отдельных файлах *маркеры*, размещаемые на концах линий (см. стр. 249), а также *символы заливки*, с помощью которых можно заполнить замкнутые области (см. стр. 252).

Составные объекты используются и в процедуре поиска-замены, и в процедуре обучения распознавания символа (см. стр. 340).

Кроме того, для упрощения работы со сложными объектами вы можете использовать возможности *Библиотеки фрагментов* Spotlight (см. стр. 78).


## Группировка

Группа – это набор объектов Spotlight, объединенных для применения к ним различных команд. Вы можете применять команды к нескольким выбранным объектам и без их группировки, но в этом случае следующий выбор заменит предыдущий. Объединение в группу позволяет сохранить выбор в течение необходимого времени и выбирать другие объекты без изменения состава группы.


Группу можно задать посредством команды *Группировать* меню *Изменение*, которая применяется к выбранным объектам, и разбить с помощью команды *Разбить группу* меню *Изменение*.

Если вы выбрали объект, который принадлежит группе, в окне *Инспектор* появится сообщение, что вы выбрали более одного объекта. Все сгруппированные объекты можно просмотреть на экране, выбрав любой из объектов, принадлежащих группе, или выполнив команду *Показать выбранное* из меню *Вид*.

### Чтобы задать группу

1. Выберите требуемые объекты Spotlight.
2. Выберите *Группировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

## Чтобы разбить группу


1. Выберите один из группированных объектов.
2. Выберите *Разбить группу* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

## Разбиение блоков и сложных объектов

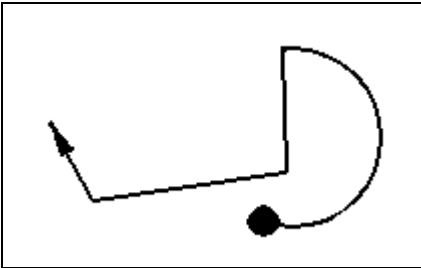
Операция разбиения объектов разделяет сложный объект на составные части. Например, такие объекты, как полилиния или прямоугольник, разбиваются на простые линии и дуги. Блок разбивается на набор составляющих его объектов. Многострочный текст разбивается на строки текста.

В результате одной итерации команды *Разбить* сложный объект разбивается на составные объекты, входящие в один уровень объединения. Так, например, если необходимо разбить полилинию, входящую в блок, сначала следует разбить сам блок, а уже затем – полилинию.

## Чтобы разбить блок

1. Выберите блок.
2. В меню *Изменение* выберите команду *Разбить* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

## Концевые маркеры




Полилиния с двумя концевыми маркерами

Концевые *маркеры* – это специальные объекты, которые могут быть автоматически добавлены к конечным точкам линейных объектов (линий, дуг и полилиний) в процессе рисования. Наиболее известный пример концевого маркера – стрелка.

Вы можете использовать несколько заранее определенных маркеров, изменять их, создавать новые и сохранять для будущего использования.

## Чтобы добавить маркеры к концам линии

1. Нарисуйте объект или выберите один из уже существующих.
2. Откройте окно *Инспектор* с помощью кнопки .
3. В поле *Тип линии* выберите иную опцию, чем *По блоку* или *По слою*. Список изменится, и появятся новые поля:

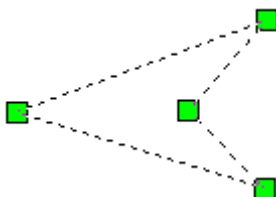
Тип линии	— Сплошная
Начальный маркер	← Arrow
Масштаб начальн...	1.000000
Конечный маркер	→ Arrow
Масштаб конечного...	1.000000
Толщина	1.00 mm

4. Выберите *Начальный маркер* и *Конечный маркер* и, задав значение *Масштаб*, определите, во сколько раз увеличится размер маркера.


Кроме того, можно воспользоваться уже выбранными маркерами для присоединения к новым объектам.

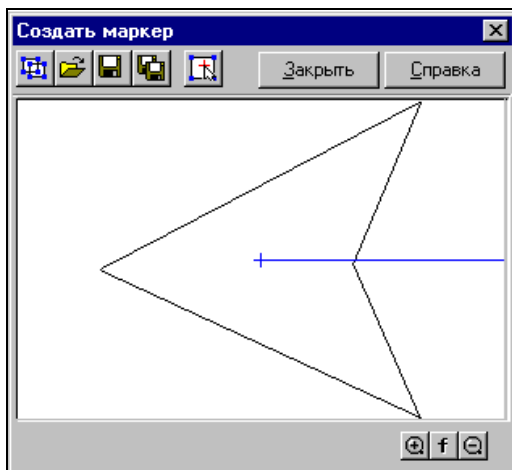
### Чтобы создать концевой маркер


1. Выберите один или несколько векторных объектов.

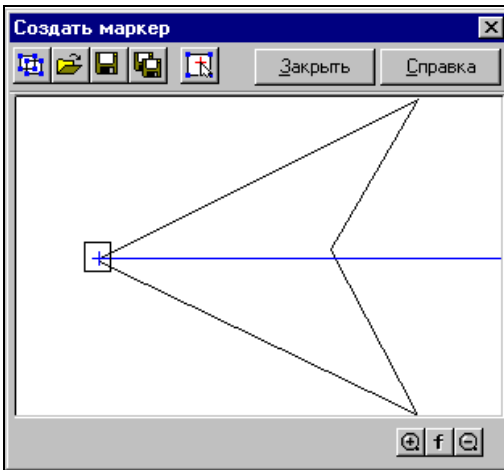



*Эта полилиния может быть преобразована в маркер и состояться из нескольких объектов; возможно использование заливки*

2. В меню *Средства* выберите команду *Создать концевой маркер* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
3. Выбранные объекты появятся в диалоговом окне *Создать маркер*.








4. Чтобы создать маркер, нажмите кнопку  диалога *Создать маркер* и задайте начало координат маркера как центр курсора, имеющего форму квадрата. Имейте в виду, что объекты необходимо подготовить к преобразованию в концевые маркеры таким образом, чтобы их форма в диалоге *Создать маркер* согласовывалась с горизонтальным направлением линии, выходящей из начала координат маркера.








5. Нажмите кнопку , чтобы сохранить маркер. Описания маркеров сохраняются в папке *MARKERS*; все маркеры, сохраненные в файлах *\*.MRK* этой папки, в течение работы Spotlight загружаются автоматически.

### Кнопки диалога *Создать маркер*

	<i>Создать маркер из выбора</i>	Размещает выбранный объект из рабочего пространства документа в окно <i>Создать маркер</i>
	<i>Загрузить маркер из файла</i>	Открывает файл <i>*.MRK</i> и загружает маркер в окно <i>Создать маркер</i>
	<i>Сохранить</i>	Сохраняет маркер в файл <i>*.MRK</i>
	<i>Сохранить в</i>	Сохраняет новый или измененный маркер в файл <i>*.MRK</i>
	<i>Задать начало координат</i>	Позволяет задать начало координат, к которому будет прикреплен конец линии

Кнопки показа, расположенные внизу окна, позволяют увидеть детали. Кнопка восстановления изображения (с буквой "f") возвращает маркер в окно *Создать маркер*.


## Чтобы изменить форму маркера

1. В меню *Средства* выберите команду *Создать концевой маркер* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Выберите объекты в документе, которые сформируют новую форму маркера.
3. Нажмите кнопку , чтобы разместить новую форму маркера в окне *Создать маркер*.
4. Нажмите кнопку  и настройте начало координат маркера.
5. Нажмите кнопку , чтобы сохранить изменения, или , чтобы сохранить маркер в новом файле.

## Символы для заполнения областей


Вы можете создать свои символы для заливки замкнутых объектов. В среде Spotlight возможно использование заранее определенных символов, замена их другими символами, создание и сохранение символов для использования в будущем. Все определения символов расположены в подпапке *FILLSHAPES* программной папки Spotlight в файлах \*.SHF, которые при каждом сеансе работы Spotlight загружаются автоматически.

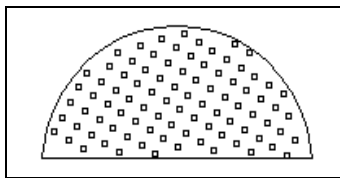
## Чтобы залить замкнутую область символами

1. Выберите замкнутый объект (окружность, замкнутую полилинию, прямоугольник и т.д.).
2. Откройте окно *Инспектор* (кнопка  окна панели *Свойства*).
3. Выберите **ДА** в списке *Заливка*, затем в списке *Тип штриховки* укажите элемент *Символьная*, после чего в поле *Символ штриховки* задайте форму штриховки.

Выбранные объекты будут заполнены символами, расположенными на вершинах невидимой прямоугольной сетки.

4. Задайте *Шаг штриховки* и *Угол штриховки*, чтобы изменить размер и ориентацию этой невидимой сетки.

Заливка	ДА
Тип штриховки	 Символьная
Символ штриховки	filledcircle
Шаг штриховки	20.00 mm
Угол штриховки	0.0°





Свойства символа заполнения в окне *Инспектор*

Результат







## Чтобы создать символ для заливки





Процедура очень похожа на процедуру создания конечного маркера.

1. Выберите один или несколько векторных объектов.
2. В меню *Средства* выберите команду *Создать символ заливки* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
3. Выбранные объекты появятся в диалоге *Создать символ заливки*.
4. Нажмите кнопку , чтобы сохранить символ. Подпапка *FILLSHAPES* используется для сохранения определений символа; все символы, сохраненные в файлах \*.SHF этой подпапки, во время сеанса работы Spotlight загружаются автоматически, и их имена появляются в списке *Символ штриховки*.

## Чтобы изменить символ для заливки

1. В меню *Средства* выберите команду *Создать символ заливки* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Выберите объекты в документе для формирования нового символа для заливки.
3. Нажмите кнопку , чтобы разместить символ для заливки в окне *Создать символ заливки*.
4. Нажмите кнопку , чтобы сохранить изменения, или , чтобы сохранить символ в новый файл.

## Кнопки диалогового окна *Создать символ заливки*

	<i>Создать символ из выбора</i>	Размещает выбранный объект из рабочего пространства документа в окне <i>Создать символ заливки</i>
	<i>Загрузить символ из файла</i>	Открывает файл *.SHF и загружает символ в окно <i>Создать символ заливки</i>
	<i>Сохранить</i>	Сохранить символ в файле *.SHF
	<i>Сохранить в</i>	Сохранить существующий или измененный символ в новый файл *.SHF

Имеется возможность использовать типы заполнения, имеющиеся в библиотеке штриховок графического редактора AutoCAD.

Кнопки показа, расположенные внизу окна, позволяют увидеть детали. Кнопка восстановления изображения (с буквой "f") возвращает символ заливки в окно *Создать символ заливки*.


## Коррекция векторных объектов

Операции, описанные в этом разделе, могут применяться только для векторных и растровых линий, дуг, окружностей, полилиний и многоугольников.

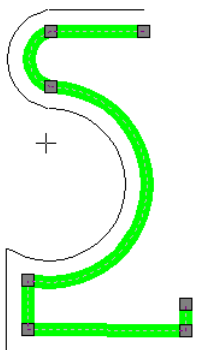
### Подобие

При выполнении операции *Подобие* создается новый векторный объект Spotlight, подобный выделенному прототипу.

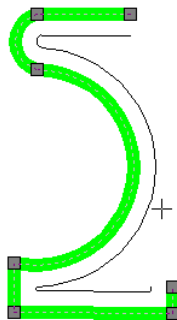
#### Чтобы создать подобный объект (или объекты)

1. Выберите объект(-ы).
2. Выберите команду *Подобие* меню *Коррекция* или нажмите кнопку  панели *Коррекция*.
3. В поле *Дистанция смещения* окна *Инспектор* определите величину смещения. Перемещая мышью, выберите одну из предложенных Spotlight позиций для размещения созданной копии объекта.
4. Нажмите левую клавишу мыши для завершения операции.

Линии объекта-прототипа дублируются. Созданные подобные объекты полилиний, многоугольников, дуг, прямоугольников или окружностей будут уменьшенными или увеличенными копиями прототипа.



*Внешнее подобие создает увеличенную копию объекта*



*Внутреннее подобие либо создает уменьшенную копию объекта, либо, если расстояние смещения слишком велико, не создает ничего*

## Объединение с преобразованием типов векторов

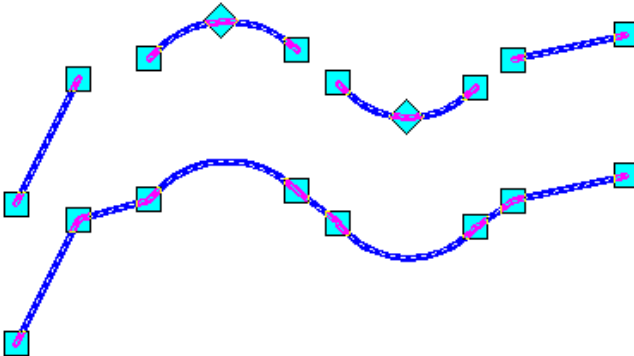
Полученные в результате автоматической векторизации низкокачественных растровых изображений векторные объекты, как правило, требуют дополнительной коррекции. Коррекция необходима, если после распознавания таких объектов, как линия, окружность, дуга и полилиния, получается множество отдельных векторов-фрагментов (например, вместо линии – несколько линейных отрезков, вместо растрового круга – множество дуг, вместо полилинии – множество дуг и линий и т.д.).

Команды, описанные в этом разделе, позволяют объединить выбранные векторные фрагменты в целый объект, а также изменить тип выбранного объекта. Например, в том случае, если растровая окружность была распознана как полилиния, эту окружность можно восстановить.

Хотя команды объединения называются *Объединить векторы в* и другие команды этого раздела руководства также описываются как операции редактирования векторных объектов, вы можете применять эти команды и к растровым объектам.


### Объединение векторов в полилинию

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных отрезков в полилинию.



*Векторные объекты (верхняя часть рисунка) были преобразованы в полилинию*

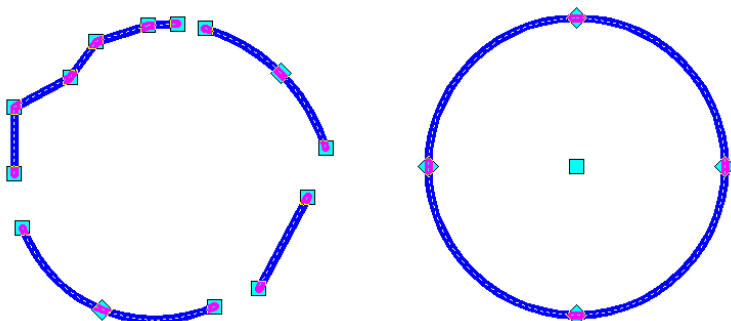
### Чтобы объединить векторы в полилинию

1. Выберите векторы, которые следует объединить в полилинию.
2. Выберите команду *Объединить векторы в* → *Полилиния* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

► Эта операция дополняет арсенал средств создания и редактирования полилиний, см. стр. 219.


## Объединение векторов в окружность

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных фрагментов в окружность.



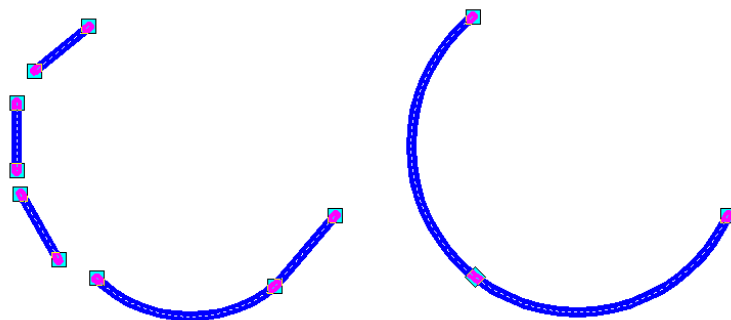
*Векторные объекты в левой части рисунка были преобразованы в окружность*

### Чтобы объединить векторы в окружность

1. Выберите векторы, которые требуется объединить в окружность.
2. Выберите команду *Объединить векторы в → Окружность* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.


## Объединение векторов в дугу

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных фрагментов в дугу.



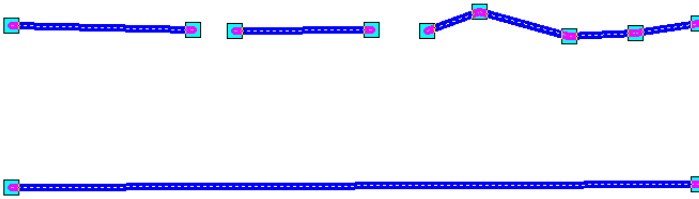
*Векторные объекты в левой части рисунка были преобразованы в дугу*

### Чтобы объединить векторы в дугу

1. Выберите векторы, которые требуется объединить в дугу.
2. Выберите команду *Объединить векторы в → Дуга* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.


## Объединение векторов в линию

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных фрагментов в линию.



Векторные объекты в левой части рисунка были преобразованы в линию


## Чтобы объединить векторы в прямую линию

1. Выберите векторы, которые требуется объединить в линию.
2. Выберите команду *Объединить векторы в → Отрезок* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

## Объединение векторов с автоматическим определением типа результирующего объекта

Spotlight может преобразовывать набор выбранных фрагментов в соответствии с типом результирующего вектора, который является самым близким по геометрии к этому набору.

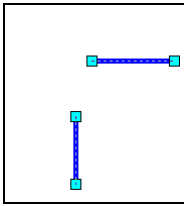
## Чтобы объединить векторы автоматически

1. Выберите векторы, которые требуется объединить.
2. Выберите команду *Объединить векторы в → Автоматически* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

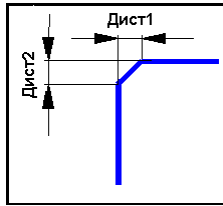
## Создание фасок

Фаска — отрезок, соединяющий две непараллельные линии или полилинии. При необходимости соединяемые линии (полилинии) могут быть обрезаны или продлены.

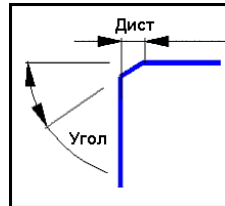
Существуют два метода создания фасок: по двум дистанциям и по дистанции и углу.



Выбранные объекты




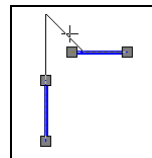
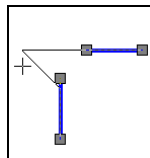
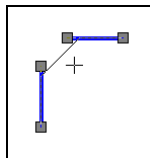
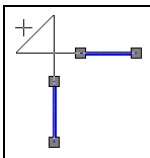
Фаска по двум дистанциям



Фаска по дистанции и углу

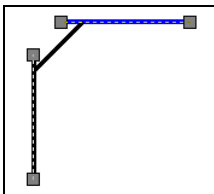
## Чтобы создать фаску

1. Выберите два векторных отрезка.
2. Выберите *Создать фаску* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
3. Откройте окно *Инспектор*, выберите метод создания фаски. В зависимости от выбранного метода определите в полях окна либо две дистанции, либо и угол, и дистанцию.
4. Выберите один из предлагаемых вариантов фаски при помощи мыши.

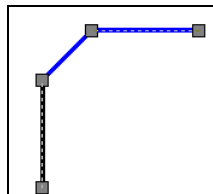


Spotlight предлагает несколько вариантов создания фаски в зависимости от движения курсора мыши

5. Если вы не хотите изменять длины отрезков, установите в списке *Коррекция векторов* окна *Инспектор* значение *НЕТ*, в противном случае – значение *ДА*.



Коррекция векторов по значению **НЕТ**

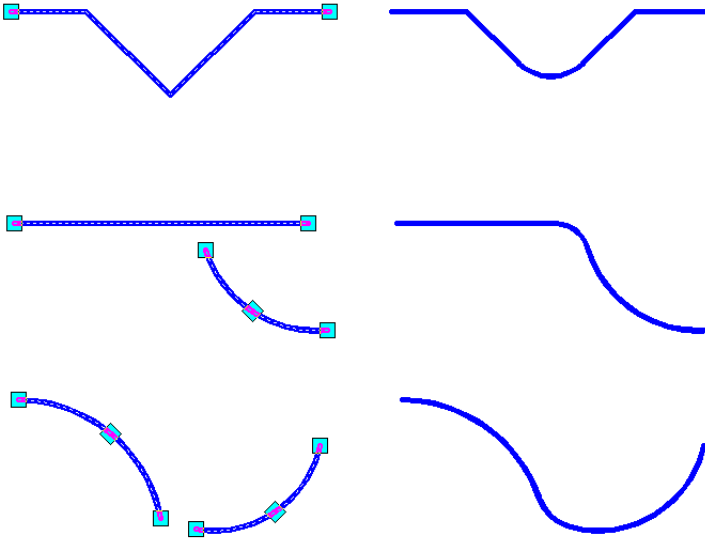


Коррекция векторов по значению **ДА**

6. Щелкните кнопкой мыши для завершения операции создания фаски.  
Для отмены операции создания фаски нажмите ESC или воспользуйтесь командой контекстного меню *Выход*.

## Создание сопряжений


Сопряжение соединяет гладкой дугой заданного радиуса два объекта. Сопряжения создаются на линиях, дугах и кругах. Радиус дуги, которая соединяет объекты, называется радиусом сопряжения. Удвоенное значение радиуса дуги сопряжения не может быть меньше минимального расстояния между двумя объектами. При создании сопряжения на объектах необходимо определить радиус сопряжения и выбрать режим – обрезать векторы с сопряжением или нет.



Объекты, выбранные для создания сопряжения

Результат (установлено значение свойства **Коррекция векторов – ДА**)

### Чтобы создать сопряжение у векторов

1. Выберите два или более векторов для создания сопряжения.
2. Выберите **Создать сопряжение** в меню **Коррекция** или нажмите кнопку , расположенную на панели **Векторная коррекция**.

На экране появляется вспомогательная дуга. Ее радиус равен радиусу сопряжения, установленному при последнем применении операции.

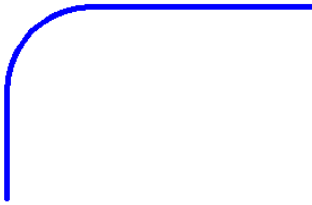
3. Откройте окно **Инспектор**, чтобы переопределить радиус сопряжения и выбрать режим – обрезать или нет векторы с сопряжением.

Введите радиус сопряжения в соответствующее поле окна **Инспектор**.

Если вы хотите обрезать векторы, в списке **Коррекция векторов** окна **Инспектор** установите значение **ДА**, в противном случае – значение **НЕТ**.

4. Переместите вспомогательную дугу к паре объектов, на которых будет создано сопряжение, и выберите требуемое положение сопряжения.

5. Подтвердите произведенные действия, нажав левую клавишу мыши.



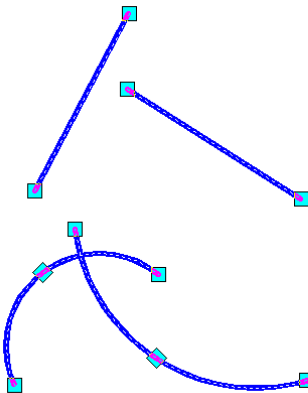
Сопряжение создано на двух линиях (установлено значение поля **Коррекция векторов – ДА**)



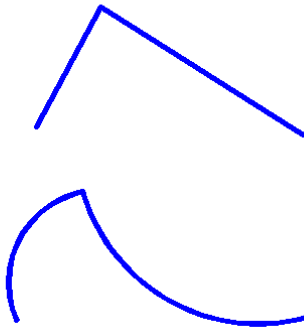
Сопряжение создано на двух линиях (установлено значение поля **Коррекция векторов – НЕТ**)

## Продление до пересечения

Эта команда применяется, когда нужно откорректировать векторные объекты, которые будут соединены до пересечения посредством обрезки и/или продления. До пересечения можно продлить пару линий, дуг и окружностей, а также различные комбинации этих объектов.




Объекты, выбранные для  
**Продления до пересечения**



Результат

## Чтобы продлить до пересечения

1. Выберите два или более векторов, которые вы хотите продлить до пересечения.
2. Выберите команду *Продлить до пересечения* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
3. Если объект продлился, на экране отображается вспомогательная линия, которая указывает предполагаемое положение векторного объекта.



4. Переместите курсор к соответствующей паре объектов. Предполагаемое положение объектов высветится на экране.
5. Подтвердите произведенные действия, нажав левую клавишу мыши.

## Использование границы обрезки

Граница обрезки – это временный набор векторных объектов со специальной функцией. Включенные в границу векторные объекты – это контур, который может использоваться при выполнении команд *Разбить векторы/Продлить до границы обрезки/Обрезать по границе обрезки* в меню *Коррекция*.

Используя границу обрезки, можно обрезать части векторов изображения, расположенные вне этой границы, обрезать векторные объекты по границе, а также продлить векторные линии до границы.

Объекты, составляющие границу обрезки, выделяются определенной подсветкой; в окне *Инспектор* отображается количество объектов, составляющих эту границу.


Вы можете задать в документе только одну границу обрезки; при задании новой границы обрезки предыдущая автоматически распускается.

В отличие от состава группы или блока, состав границы при закрытии документа не сохраняется.

Параметры показа границы, а также ее цвет и толщину можно настраивать в диалоговом окне *Параметры*.

- Более подробная информация о диалоговом окне *Параметры* приведена в разделе «Настройка параметров».

## Чтобы задать границу обрезки

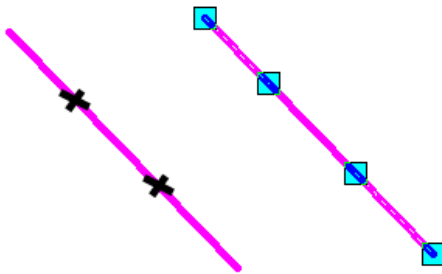
1. Выберите растровые объекты, составляющие границу, которая может быть определена одним или несколькими объектами.
2. Выберите команду *Граница обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

## Разбиение векторов

Разбиение на составные части векторных объектов (таких как линии, дуги, окружности, полилинии) производится посредством команды *Разбить векторы* меню *Коррекция*. На векторном объекте вы можете задать точки, по которым хотите его разбить, а также границу разбиения, по которой выбранные векторные объекты должны быть разбиты. В качестве границы разбиения могут использоваться установки границы обрезки.


## Чтобы разбить векторы

В следующем примере растровая линия разрывается на три части. Точки разрыва определены на объекте.



Выбранные точки разрыва

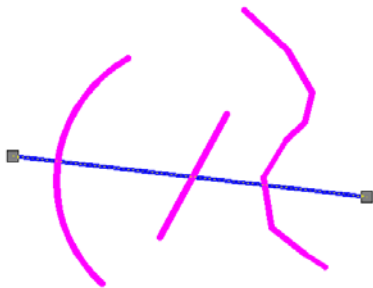
Результат

1. Выберите команду *Разбить векторы* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
2. На векторном объекте выберите точки, по которым вы хотите его разбить.

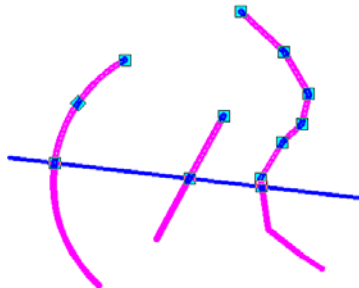
### Чтобы разбить векторы другим объектом

В следующем примере сначала задается разбивающий объект, а затем выбираются объекты, которые требуется разбить.


Разбивающий объект может состоять из одного или нескольких объектов.



Разбивающий объект

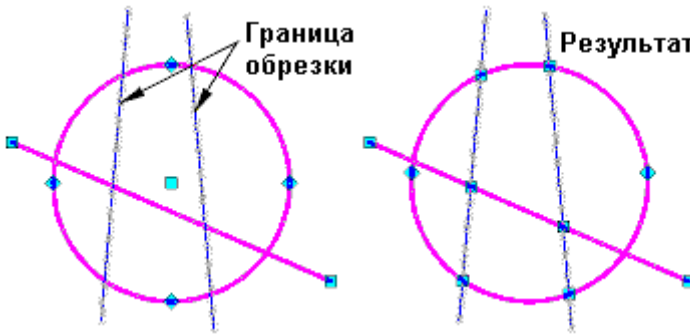


Результат (выбранные объекты расположены выше границы разрыва)

1. Выберите разбивающий объект (объекты).
2. Выберите команду *Разбить векторы* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
3. Выберите поочередно векторные объекты, которые вы хотите разбить.

### Чтобы разбить векторы по границе обрезки

В следующем примере сначала задана граница обрезки, а затем выбраны объекты, которые требуется разбить по этой границе.


До применения **Разбить векторы**

Результат

### 1. Задайте границу обрезки.

► Более подробная информация о задании границы обрезки приведена на стр. 261.

### 2. Выберите векторы для разбиения.

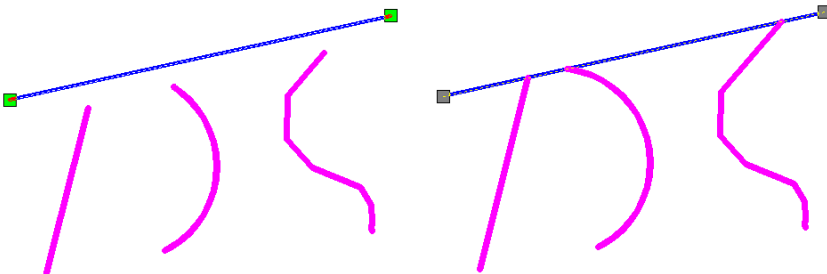
3. Выберите команду *Разбить векторы* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

## Продление векторов

Вы можете продлить векторные объекты точно до границы, определенной другими объектами, используя при этом один или несколько выбранных объектов, а также границу обрезки в качестве этой границы.

### Продлить векторы до объекта границы


В следующем примере сначала выбирается объект – граница, затем задаются объекты, которые будут продлены до этой границы.



Выбранная граница продления

Результат

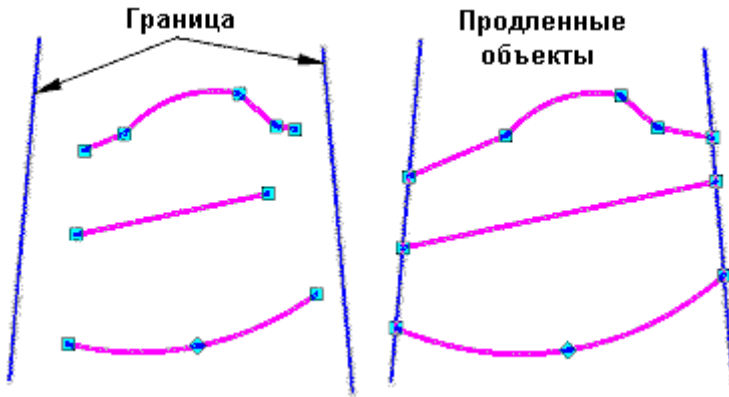
### 1. Выберите векторные объекты для задания границы.

2. Выберите команду *Продлить до границы обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

3. Выберите один за другим векторные объекты, которые вы хотите изменить.

### Чтобы продлить векторы до границы обрезки

В следующем примере сначала определяется граница обрезки, затем выбираются объекты, которые будут продлены до этой границы.



*До продления вектора до границы*


*Результат*

1. Задайте границу обрезки.

► Подробная информация о задании границы приведена на стр. 261.

2. Выберите векторы, которые вы хотите продлить.

Эта команда можно применить только к незамкнутым векторным объектам.

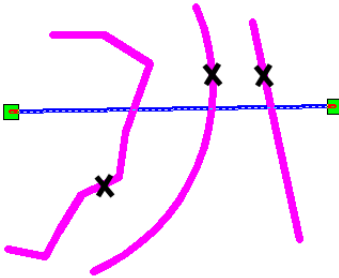
3. Выберите *Продлить до границы обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

## Обрезка векторов

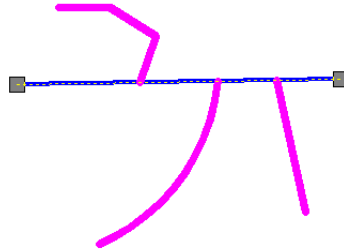
Вы можете обрезать объект точно по границе, определенной одним или множеством объектов (линий, дуг, кругов и полилиний). Если граница обрезки имеет ширину, объекты, которые будут обрезаны по этой границе, обрезаются по средней линии этой границы. В качестве границы вы можете использовать границу обрезки.

## Чтобы обрезать векторы по объекту-границе


В следующем примере сначала выбирается линия, которая будет границей обрезки, а затем поочередно задаются объекты, которые будут обрезаны.



*Выбранная граница обрезки  
и точки указания мышью*

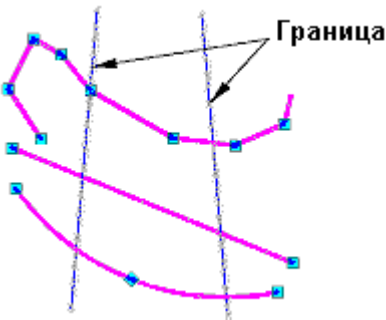


*Результат*

1. Выберите векторы, которые будут представлять границу обрезки.
2. Выберите команду *Обрезать по границе обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
3. Укажите части векторных объектов, подлежащих обрезке.

## Чтобы обрезать векторы по границе обрезки

В следующем примере сначала определяется граница обрезки, затем выбираются объекты, которые будут обрезаны по этой границе. Все расположенные вне границы части выбранных векторных объектов будут обрезаны.



*До обрезки по границе*




*Результат*

1. Задайте границу обрезки.
- 
- Более подробная информация о задании границы обрезки приведена на стр. 261.
2. Выберите векторы, которые следует обрезать.

## Руководство пользователя Spotlight

Эту команду можно применить только к незамкнутым векторным объектам.

3. Выберите команду *Обрезать по границе обрезки* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.


Векторные объекты, заданные в качестве границы обрезки, будут подсвечены.

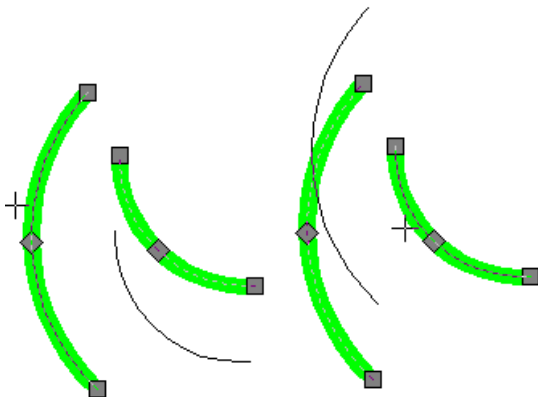
## Выровнять угол и расстояние

Эта команда значительно упрощает выравнивание линий, дуг и окружностей.

В результате выравнивания все линии становятся параллельными одной из выбранных линий, а дуги и окружности – концентрическими.

### Чтобы выровнять угол и расстояние

1. Выберите объекты, которые будут выравниваться, и задайте команду *Коррекция* → *Выровнять угол и расстояние* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
2. Разместите курсор мыши около выравниваемых объектов. Spotlight предложит различные варианты выравнивания объектов.
3. Установите параметры выравнивания в окне *Инспектор* (см. описание, приведенное ниже).

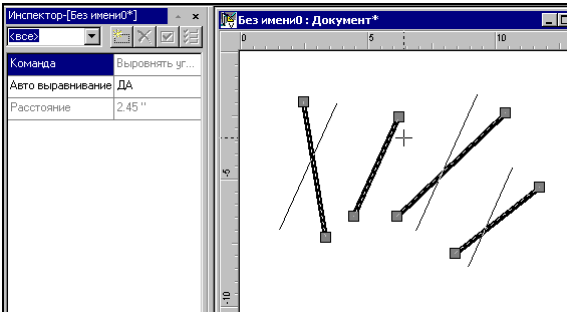


*Spotlight предлагает один из двух возможных вариантов выравнивания (тонкие линии) в зависимости от положения указателя мыши (крестик); в любом случае в результате получаются концентрические дуги*

4. Нажмите ENTER для подтверждения результата выравнивания.

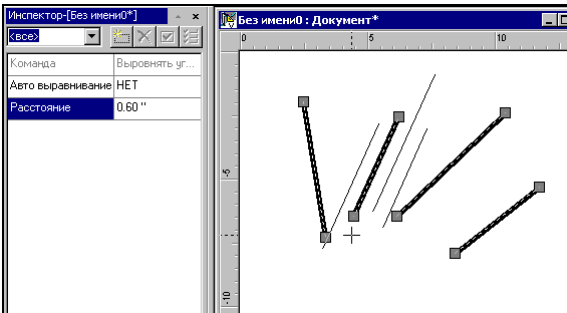
Команда имеет два параметра, которыми можно управлять в окне *Инспектор*.

Если в графе *Автовывравнивание* установлено *НЕТ*, то расстояние между выровненными объектами, окружностями или дугами можно задавать в поле *Расстояние*. Нулевое значение этого параметра означает, что выравнивание отключено – линии остаются на местах и только меняют угол, а дуги и окружности радиуса не меняют. Если в графе *Автовывравнивание* установлено *ДА*, Spotlight автоматически размещает объекты на равных расстояниях друг от друга в пределах выборки.

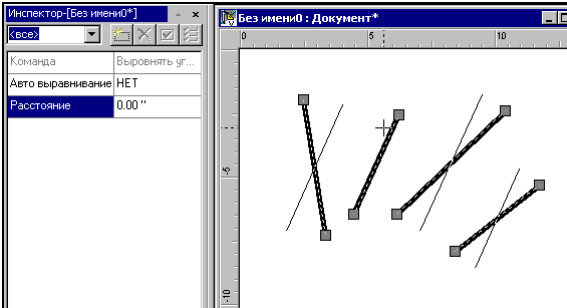


На рисунке приведено предлагаемое программой расположение линий, выровненных относительно второй слева (крестик представляет указатель мыши возле нее).

*В графе **Автовыравнивание** установлено **ДА** – **Расстояние** вычисляется автоматически*



*В графе **Автовыравнивание** установлено **НЕТ**, а **Расстояние** задано сравнительно небольшим*



*В графе **Автовыравнивание** установлено **НЕТ**, а **Расстояние** равно 0; линии только повернулись в направлении, параллельном второй слева*

При выравнивании окружностей и дуг центры выравниваемых окружностей должны находиться внутри той окружности, к которой они выравниваются.

Как правило, команда *Выровнять угол и расстояние* применяется для коррекции векторных объектов, созданных в результате автоматической векторизации. Но использование данной команды этим не ограничивается. Если выбор содержит объекты разных типов, то Spotlight выберет оптимальный вариант выравнивания. Для освоения этой команды требуется небольшая тренировка на простых примерах.

## Собрать в полилинию

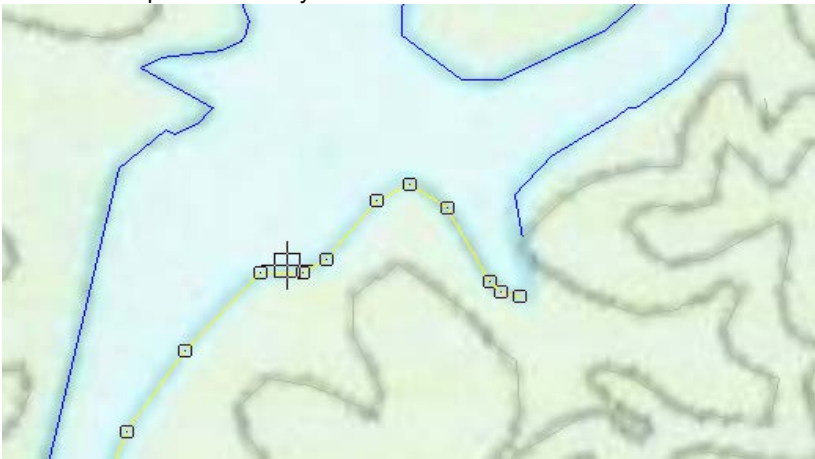
Команда предназначена для объединения незамкнутых векторных объектов в полилинию.

**Руководство пользователя Spotlight**

Для контроля результатов при выполнении команды удобно использовать растр как подложку.

**Для сборки полилинии**

- 1. В меню *Коррекция* выберите команду *Собрать в полилинию*.
- 2. В панели *Инспектор* выберите режим назначения свойств для результирующей полилинии *Наследовать автоматически*:  
*Да* – результирующая полилиния будет иметь свойства (цвет, слой, толщина линии) начального объекта;  
*Нет* – свойства результирующей полилинии будут соответствовать установленным в панели *Инспектор*.
- 3. Укажите на экране начальную полилинию.



- 4. 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.
- 5. Управляйте работой команды из контекстного меню или с помощью клавиш:

Команда (клавиша)	Действие
<i>Шаг назад (Backspace)</i>	Отменяет последний шаг сборки
<i>Отмена (ESC)</i>	Прерывает процесс сборки, отменяя всю выполненную работу. Команда при этом завершается



Команда (клавиша)	Действие
<i>Продолжать</i>	Продолжает процесс сборки
<i>Закончить (ENTER)</i>	Завершает процесс сборки текущей полилинии. Работа команды продолжается
<i>Замкнуть</i>	Замыкает полилинию
<i>Изменить направление</i>	Изменяет направление сборки на противоположное
<i>Показать в центре</i>	Размещает изображение так, чтобы показать последнюю вершину полилинии в центре экрана

6. Для завершения процесса сборки текущей полилинии нажмите ENTER.

7. Для выхода из режима команды нажмите ESC.

### **Специальные режимы корректировки полилинии в процессе выполнения команды**

- 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.

**Пример 1.** Полилиния 1 имеет паразитный выброс в конце, к ней необходимо добавить полилинию 2 в другой точке.

- ⇒ Нажмите CTRL и укажите мышью точку текущей полилинии 1, в которой ее следует разбить. После разбиения продолжите сборку с нужного места.



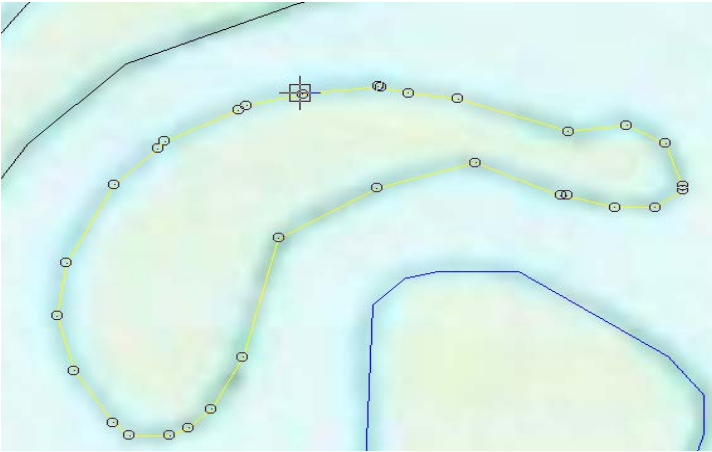
**Пример 2.** Полилиния 2, которую необходимо добавить к полилинии 1, имеет паразитный выброс в начале.

⇒ Нажмите CTRL и укажите мышью точку на полилинии 2, в которой ее следует включить. Полилиния 2 будет разбита в этой точке и сразу добавлена к первой.



**Пример 3.** Необходимо замкнуть текущую полилинию.

⇒ Нажмите CTRL и укажите мышью одну из конечных точек текущей полилинии.



**Пример 4.** Нужно вручную нарисовать сегмент полилинии.

- ⇒ Удерживайте нажатой клавишу SHIFT и рисуйте мышью необходимое количество сегментов.

**Пример 5.** Необходимо добавить несколько вершин в уже набранную полилинию.

- ⇒ Одновременно нажмите клавиши CTRL+SHIFT, после чего указывайте мышью положение новых вершин.

## Упорядочить уровни

Команда предназначена для распределения полилиний по уровням – например, в соответствии с изолиниями рельефа на карте. При выполнении этой операции программа автоматически рассчитывает с заданным шагом уровень для каждой полилинии от начального значения (указанной высотной отметки). В процессе выполнения команды анализируются полилинии с уже заданным уровнем, и следующие значения присваиваются с учетом существующих. Для визуального контроля предусмотрена подсветка обрабатываемых полилиний заданным цветом и отображение числового значения уровней.

### Как упорядочить уровни

1. В меню *Коррекция* выберите команду *Упорядочить уровни*.
2. В панели *Инспектор* задайте значения параметров:
  - *Начальное значение* – введите значение начального уровня (например, известную контрольную высотную отметку);
  - *Шаг* – задайте значение шага (расстояния) между изолиниями. При отрицательных значениях уровни будут назначаться в сторону уменьшения;
  - *Неопределенное значение* – параметр предназначен для того, чтобы отличить изолинии с уже означенными значениями уровня от неозначенных. Перед началом работы задайте всем полилиниям заведомо не-

## Руководство пользователя Spotlight

существующее значение (например, -0.1). По умолчанию установлено значение 0;

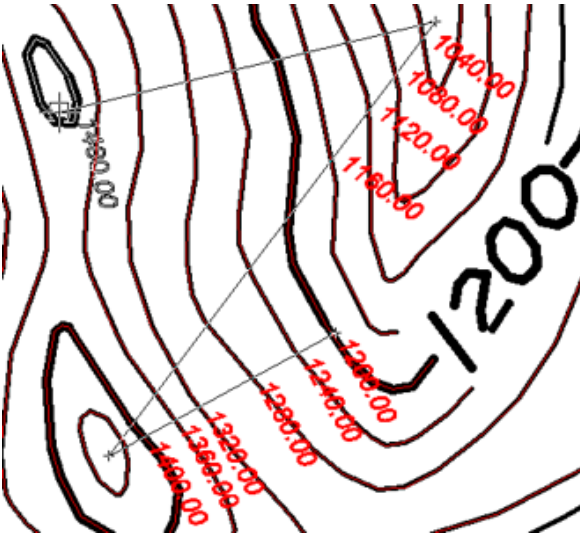
- *Цвет подсветки* – выберите цвет для отображения результатов операции.
3. Укажите мышью полилинию, соответствующую начальному значению.
  4. Пересеките курсором полилинии, которым необходимо назначить уровни.
  5. Щелчком мыши завершите выбор.

Продолжать назначение уровней можно в любом направлении. Программа самостоятельно анализирует полилинии с уже заданным уровнем и назначает следующие значения с учетом уже означенных. Для корректной работы программы требуется пересекать не менее двух означенных изолиний.

Управление операцией производится из контекстного меню или с помощью клавиш:

Команда (клавиша)	Действие
<i>Завершить (двойной щелчок левой клавишей мыши или ENTER)</i>	Завершает назначение уровней для указанной логической группы, не прерывая работу команды. Для продолжения укажите следующую полилинию.
<i>Отмена (ESC)</i>	Выход из режима команды.
<i>Шаг назад (Backspace)</i>	Отменяет последнее действие.
<i>Изменить направление (Tab)</i>	Изменяет направление назначения уровней (увеличение/уменьшение).

**Пример.** Известны значение контрольной отметки высоты изолинии и шаг между изолиниями. Необходимо назначить полилиниям уровни в обоих направлениях от контрольной изолинии.



Задайте известные параметры в панели *Инспектор*. Начав с контрольной отметки, пересеките линии в направлении возвышения рельефа (если шаг имеет положительное значение), щелчком мыши подтвердите окончание выбора этой группы линий. Затем выберите линии в противоположном направлении от контрольной отметки (понижение рельефа).

## Автоматическая векторная коррекция

Процедура предназначена для автоматической корректировки векторных объектов (линий, дуг и окружностей), полученных в результате автоматической и полуавтоматической векторизации (трассировки).

Результаты применения операции автоматической коррекции находятся в непосредственной зависимости от ширины корректируемых векторов. Для достижения наилучших результатов во время выполнения операции рекомендуется временно увеличить ширину корректируемых векторов.

После применения автоматической коррекции при необходимости рекомендуется произвести корректировку векторов ручным способом.


### Автоматическая коррекция позволяет:

- восстановить контакты дуг и окружностей между собой;
- «склеить» векторные фрагменты в целый объект;
- удалить векторные объекты размером меньше заданного (размер линии определяется ее длиной, размер окружности – диаметром, размер дуги – самой большой проекцией на оси X и Y);
- выравнивать линии к стандартным направлениям (углы 0°, 30°, 45°, 60°, 90° и т.д.), если их отклонения от не превышают значения, указанного пользователем.

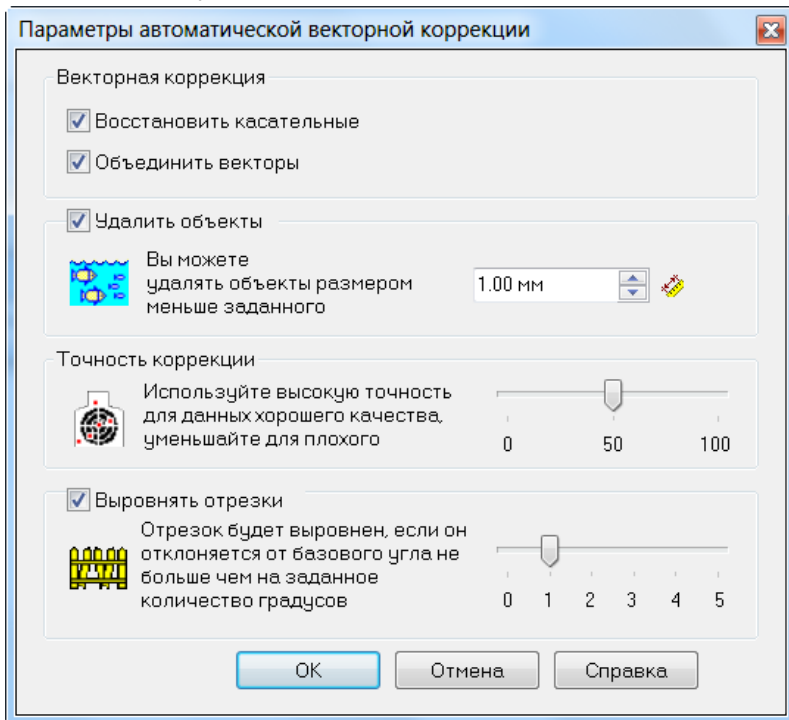
## Руководство пользователя Spotlight

Перед началом коррекции вектора, полученного после векторизации, необходимо установить параметры *векторной автокоррекции*.

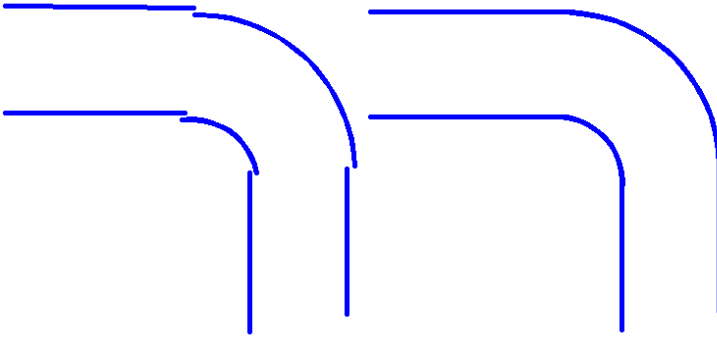
### Чтобы настроить параметры автокоррекции

1. Выберите *Параметры векторной коррекции* в меню *Преобразование* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

Появляется следующее диалоговое окно:



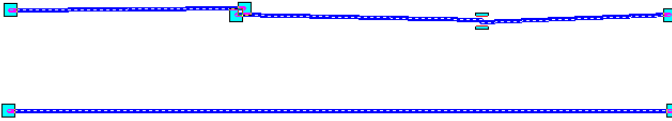
2. Установите флажок *Восстановить касательные*, если вы хотите восстановить контакт линий с дугами.



До операции **Восстановить касательные**

Результат автокоррекции

3. Установите флажок **Объединить векторы**, если вы хотите восстановить контакт линий с дугами.




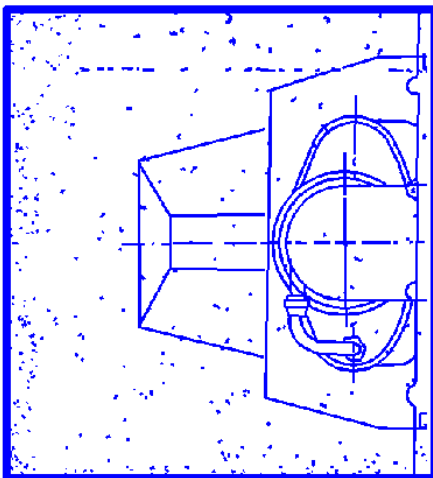
Результат применения операции **Объединить векторы** для трех линий

4. Установите флажок **Удалить малые объекты**, если после автоматической векторизации появился векторный «мусор», то есть подлежащие удалению векторные объекты малого размера.

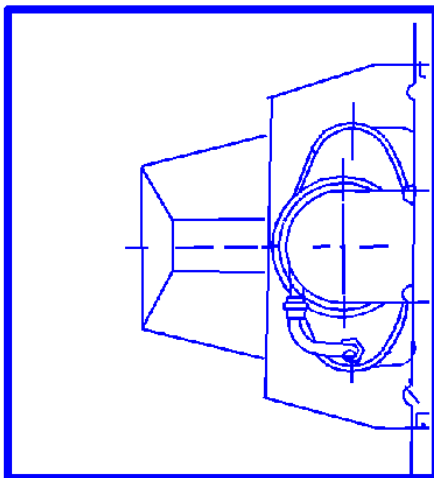
Размер этого векторного «мусора» определяется следующим образом: для линии – длиной, для окружности – диаметром, для дуги – самой большой проекцией на оси X и Y.

Задайте максимальный размер «мусора» – будет удален весь растровый «мусор», размером меньший или равный этому значению.


Установите максимальный размер векторного «мусора» в **Удалить малые объекты** или при помощи линейки. Нажмите кнопку  и задайте две точки, определяющие размер векторного «мусора».



До операции **Удалить малые объекты**

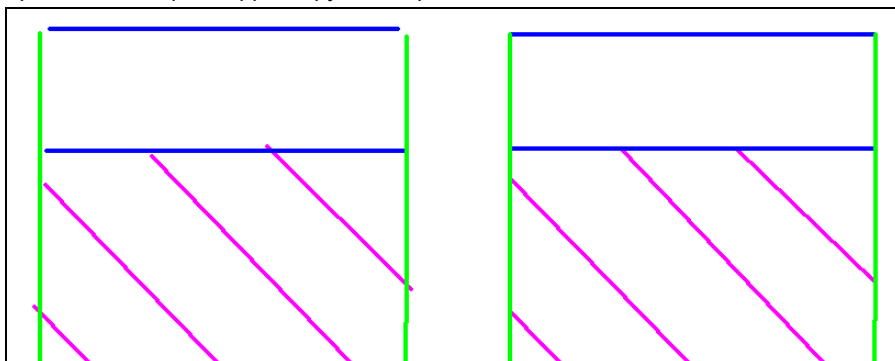


Результат автокоррекции

5. Установите требуемое значение в управляющий элемент *Точность коррекции*. Используйте большие значения для изображений хорошего качества, малые – для изображений низкого качества.
6. Установите флажок *Выровнять отрезки*, если вы хотите использовать функцию выравнивания линии к стандартным углам.
7. Выберите команду *Векторная коррекция* в меню *Преобразование* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.

### Пример автокоррекции и результаты векторизации

В этом примере команда *Векторная коррекция* продлевает и обрезает выбранные векторы, корректируя их пересечения.






## Автоматическая коррекция полилиний

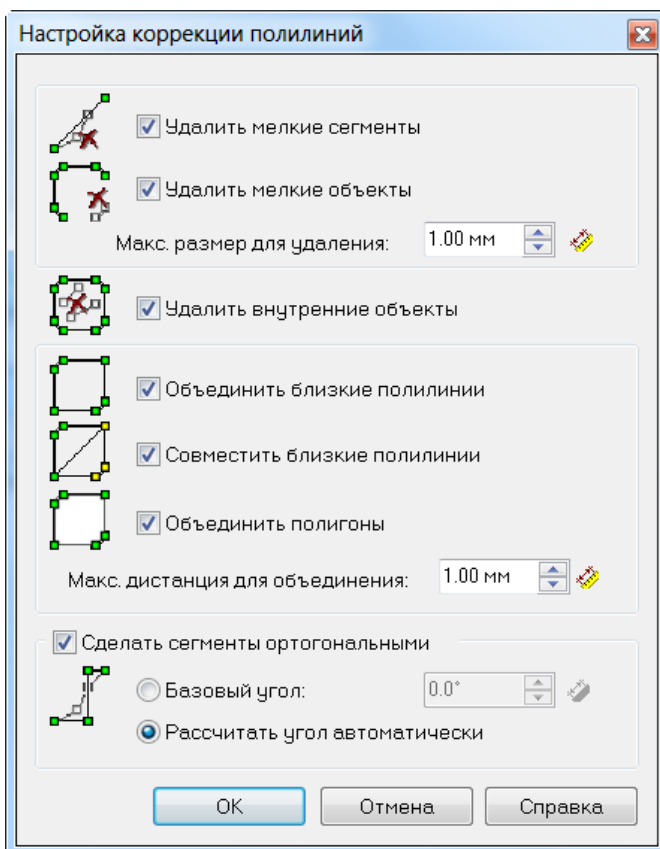
Команда предназначена для автоматического редактирования полилиний, полученных в результате векторизации или трассировки.

При автоматической коррекции полилиний можно произвести слияние, удаление или объединение полилиний, удалить мелкие сегменты, совместить общие границы и др. Действия, совершаемые при выполнении операции, задаются в диалоге *Настройка коррекции полилиний*.

Для выполнения операции необходимо выбрать полилинии, при выборе других типов векторных объектов они будут автоматически преобразованы в полилинии.

### Порядок выполнения автокоррекции полилиний

1. Выберите *Настройка коррекции полилиний* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Векторная коррекция*.
2. В диалоге *Настройка коррекции полилиний* установите флажки для выполнения необходимых действий.



**Удалить мелкие сегменты**

> Устраняет избыточные и перекрывающиеся сегменты, объединяя вершины полилинии. Размер удаляемого сегмента задается в поле *Максимальный размер*. Значение параметра можно измерить на изображении, нажав кнопку



Чем больше значение параметра, тем более отдаленные друг от друга вершины будут объединены.

**Удалить мелкие объекты**


> Удаляет объекты, размер которых меньше значения заданного в поле *Максимальный размер*. Используется для удаления малоразмерного векторного «мусора», появившегося в результате автоматической векторизации.

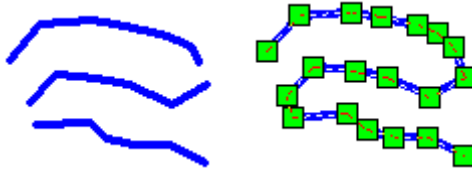
**Удалить внутренние объекты**

> Удаляет векторные объекты, находящиеся внутри замкнутых полилиний и не пересекающиеся с ними.

**Объединить близкие полилинии**

> Объединяет расположенные рядом полилинии в одну, соединяя их конечные точки новым сегментом. Расстояние между объединяемыми полилиниями задается в поле

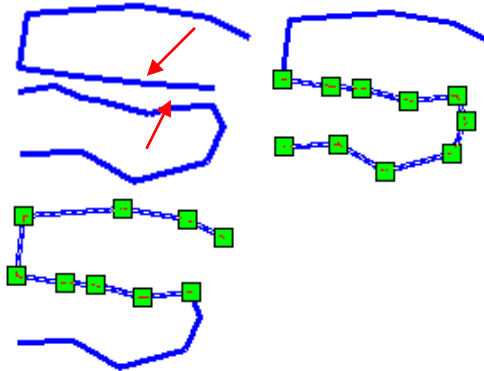
*Максимальное расстояние.* Значение параметра можно измерить на изображении, нажав кнопку .



*Совместить близкие полилинии*

> Совмещает расположенные рядом полилинии, при этом изменяет их размеры и положение сегментов таким образом, чтобы у полилиний появилась общая граница, но объединения объектов не происходит.

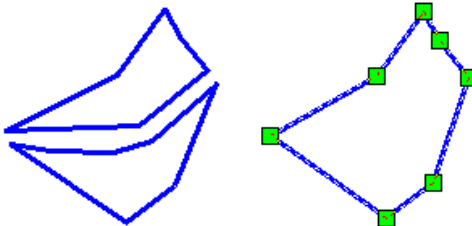
Расстояние между совмещаемыми полилиниями задается в поле *Максимальное расстояние*.



*Объединить полигоны*

*Объединения полилиний не происходит*


> Объединяет замкнутые полилинии (полигоны) в один объект, если расстояние между полигонами меньше заданного параметра *Максимальное расстояние*



*Сделать сегменты ортогональными*

> Изменяет угол сегментов полилиний, производя их ортогонализацию относительно значения, заданного в поле *Базовый угол* или измеренного на изображении. При включении опции *Рассчитать угол автоматически* программой будет использован средний угол, рассчитанный

на основе существующих углов между сегментами.

3. Выберите на изображении полилинии, для которых необходимо выполнять автоматическую коррекцию. При выборе других типов векторных объектов они будут автоматически преобразованы в полилинии.
4. Запустите команду *Автоматическая коррекция полилиний* из меню *Коррекция* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Векторная коррекция*.

## Растровое рисование и редактирование

### Объединить (Растеризовать)

Операция объединения добавляет выбранные объекты к существующим растровым изображениям.

*Набор выбора* может содержать:

- растровые изображения;
- растровый выбор;
- векторные изображения, подлежащие растеризации.

*Результирующие растровые изображения* – одно или несколько изображений, к которым должен быть добавлен *выбор*. Команда *Объединить* растеризует выборку на всех видимых изображениях, расположенных на незаблокированных слоях под выбором.

---

Если вы не хотите объединять выбор на некоторых изображениях, то выключите их видимость или разместите их на заблокированных слоях.

Вы можете размещать данные исходных изображений или растрового выбора с меньшей глубиной цвета на результирующих изображениях с большей глубиной цвета: монохромные – на полутоновых и цветных, полутоновые – на цветных (не на монохромных), цветные – только на цветных.

Если вы объединяете цветные векторные изображения на монохромном растровом изображении, их растеризованные аналоги окрашиваются в цвет монохромного изображения. Если вы объединяете цветные векторные изображения на цветном растровом изображении, их растеризованные аналоги сохраняют цвет исходных векторных объектов.

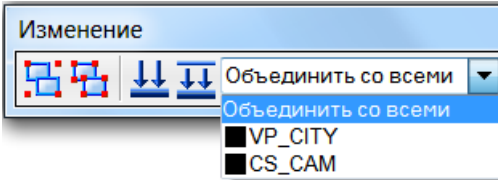
При выполнении операции *Объединить* переносится только та часть выбора, которая расположена в области результирующего изображения. Часть выбора, расположенная вне области результирующего изображения, игнорируется. Все объекты, включенные в выбор, после окончания операции *Объединить* исчезают.


### Чтобы объединить растровые данные

1. Составьте *набор выбора* любым способом. Если ваш документ содержит изображения, расположенные ниже выбора, которые вы не хотите объ-

единять, выключите их видимость или разместите на заблокированных уровнях перед применением команды.


Выбрать одно изображение для объединения можно в списке панели инструментов *Изменение*. Опция *Объединить со всеми* позволяет распространить растеризацию сразу на все изображения.



2. Выберите команду *Объединить (Растеризовать)* меню *Изменение* или нажмите кнопку  панели *Изменение*.

## Объединить копию (Растеризовать)

Операция *объединения копии* (то есть дублирования) аналогична *объединению*, за исключением того, что выбор из документа не удаляется.

Чтобы осуществить дублирование, выполните те же действия, что и при объединении. Команда меню *Изменение* называется *Объединить копию (Растеризовать)*, а кнопка панели *Изменение* выглядит следующим образом: .

## Команды Вставить, Вставить с указанием и Вставить как растр

Эти команды меню *Правка* при обработке растровых фрагментов добавляют параметры к стандартному механизму Windows *Вырезать-Копировать-Вставить*.

Набор выбора может быть составлен из фрагментов различных растровых изображений. Имейте в виду, что Spotlight запоминает информацию об источнике изображения каждого фрагмента.

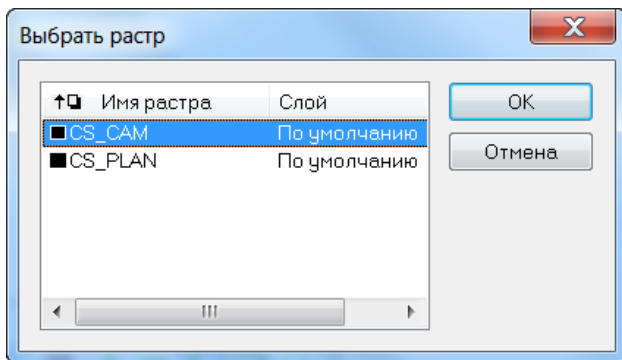
Команда *Правка* → *Вставить* используется для вставки скопированного набора выбора. Эта команда сохраняет информацию об источнике растровых фрагментов, и каждый растровый компонент набора выбора вставляется на то изображение, откуда он был выбран.

Если изображение, с которого фрагмент был скопирован, было удалено перед выполнением команды *Вставить*, то этот фрагмент преобразуется во внедренное изображение, которое помещается на активный слой.

Команда *Вставить с указанием* не использует информацию об источниках фрагментов. Она создает внедренные изображения для каждого фрагмента растрового выбора и помещает их на активный слой. С помощью этой команды вы можете быстро создать новые изображения из набора выбора.

- Дополнительная информация о внедренных (embedded) изображениях приведена на стр. 56.

Команда *Вставить указанием* объединяет все растровые фрагменты из набора выбора с изображением, указанным в диалоговом окне *Выбор растра* (диалог не появляется, если имеется только одно изображение, в которое могут быть вставлены фрагменты выбора).



Диалог *Выбор растра*, сопровождающий команду *Вставить указанием*

Эта команда упрощает вырезание или копирование фрагмента с одного изображения с последующим его объединением с другим фрагментом.

## Пиксельное рисование и заливка


При помощи средств пиксельного рисования вы можете рисовать и стирать растровые линии на монохромном, полутоновом и цветном изображениях.

При работе на монохромном изображении эти средства позволяют рисовать изображения цветом или стирать их – то есть рисовать цветом фона. При работе на цветном или полутоновом изображении вы можете выбирать цвет (тон серого), который будет использован для рисования.

Инструментальные средства заливки могут работать как на монохромных, так и на цветных изображениях и позволяют заполнять растровые области в пределах замкнутых контуров цветом растровых объектов и стирать изолированные растровые объекты, заполняя их цветом растрового фона.


- Дополнительная информация о заливке на цветных изображениях приведена на стр. 292.

### Чтобы рисовать на растровых изображениях


1. Выберите команду *Карандаш* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Откройте окно *Инспектор*, чтобы установить параметр *Толщина карандаша* и выбрать цвет. Задайте значение толщины в соответствующем поле. Выберите требуемый цвет из списка *Цвет карандаша*.

3. Растровая линия будет отображена следующим образом: на монохромных изображениях – основным цветом; на полутоновых изображениях – одним из оттенков серого, наиболее соответствующим по яркости выбранному цвету; на цветных изображениях – выбранным цветом.


### Чтобы стереть растровое изображение

1. Выберите команду *Ластик* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Откройте окно *Инспектор*, чтобы установить параметр *Толщина ластика* и выбрать цвет. Введите значение ширины в соответствующее поле. Выберите требуемый цвет из выпадающего списка *Цвет ластика*.
3. Растровая линия будет отображена следующим образом: на монохромных изображениях – основным цветом; на полутоновых изображениях – одним из оттенков серого, наиболее соответствующим по яркости выбранному цвету; на цветных изображениях – выбранным цветом.

### Чтобы залить замкнутые контуры

1. Выберите команду *Заливка* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Задайте точку внутри замкнутого контура на монохромном растровом изображении.

### Чтобы стереть заливку

1. Выберите команду *Стирание заливкой* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Задайте любую точку внутри изолированной растровой области, которую требуется стереть.

## Растреризация векторных объектов

Растреризация преобразует векторные объекты в растровые и включает их в растровые изображения.

В Spotlight поддерживаются два способа растреризации данных.

Первый – растреризация векторов с помощью команд *Объединить (Растреризовать)* или *Объединить копию (Растреризовать)*, расположенных в меню *Изменение* (см. стр. 280).

Второй – создание нового изображения при помощи команды *Новый растр из выбранного* меню *Вставка*. Этот способ эффективнее, поскольку вновь созданное изображение содержит все объекты, включенные в выбор.

Выбор может включать:

- растровые изображения;
- растровый выбор;
- векторные объекты.

При отсутствии выбора, операция будет применяться ко всему документу.

При наличии только растровых данных, операция производится автоматически без открытия диалога *Новый растр из выбранного*. Новый растр будет иметь тип *Внедренный*, и его параметры будут соответствовать наибольшему значению цветности и разрешения из выбранных данных.

Если выбор содержит векторные объекты, цветные и монохромные растровые данные, необходимо выбирать тип цветности, соответствующий цветному изображению.


При растеризации векторных данных на монохромное изображение, растеризованные аналоги векторных объектов будут иметь основной цвет монохромного растра.

При растеризации векторных данных на цветное изображение, растеризованные аналоги векторных объектов сохраняют первоначальный цвет.

В процессе настройки параметров команды, можно определить размер, тип цветности, разрешение, масштаб и позиционирование нового изображения; установить порядок сохранения или удаления выбранных для растеризации данных; отредактировать цвет (при растеризации на цветное изображение) и итоговую толщину растровых линий.

Результаты растеризации можно сохранять вместе с текущим документом или в отдельном файле.

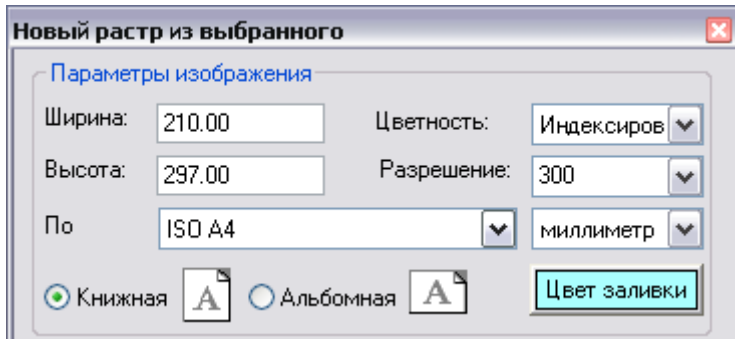
### Чтобы создать новое изображение из выборки

1. Создайте набор выбора объектов для растеризации. Если выбор не сделан, команда будет применяться ко всем данным в документе. Выбор можно производить и при открытом диалоге *Новый растр из выбранного*.
2. Выберите команду *Новый растр из выбранного* меню *Вставка* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
3. Если выбранные растровые изображения имеют различные цвета или различную разрешающую способность, то в появившемся диалоге *Новый растр из выбранного* необходимо установить общие свойства нового изображения:

*Цветность* – выберите тип из списка. По умолчанию предлагается тип с наибольшей глубиной цветности. При наличии монохромных и цветных растровых данных, установите тип, соответствующий цветному растру;

*Разрешение* – выберите значение;



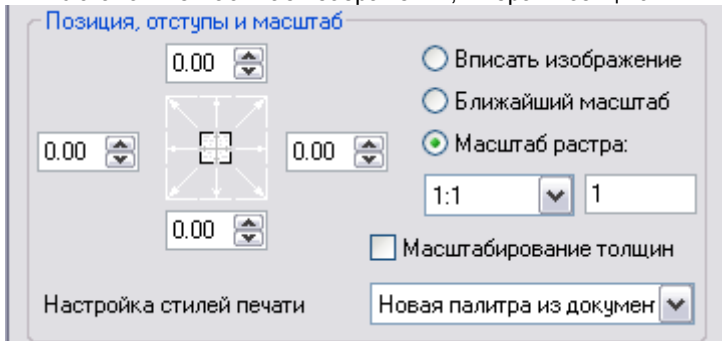


*Ширина и Высота* – установите значения для нового изображения или выберите стандартный формат в поле *По бумаге*;

*Цвет заливки* – определите цвет фона для цветного изображения;

*Книжная* или *Альбомная* – установите метку нужной ориентации.

4. Установите масштаб изображения, выбрав позицию:



*Вписать изображение* – масштабирование изображения таким образом, чтобы оно было вписано в один лист заданного формата;

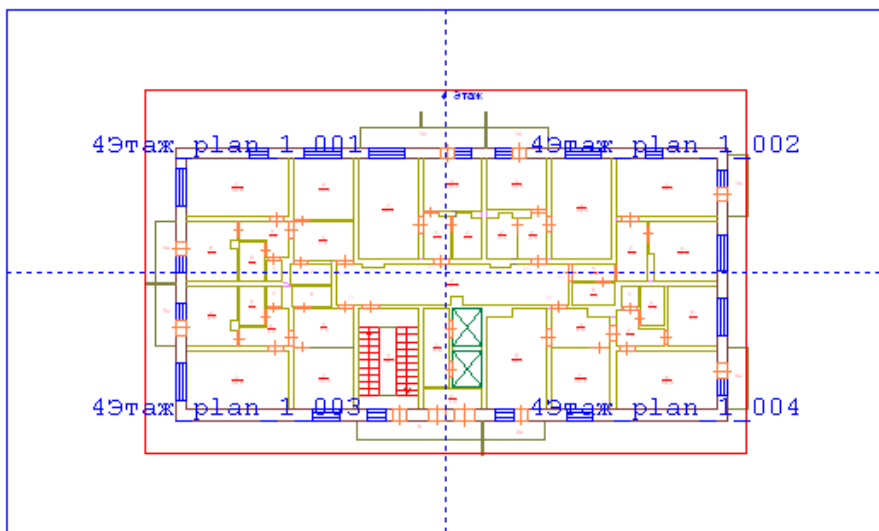
*Ближайший масштаб* – автоматический выбор максимального масштаба вставки всех выбранных данных на один лист заданного формата;

*Масштаб раstra* – установка для создаваемого изображения точного масштабного коэффициента вручную или из списка поля.





Чтобы позиционировать изображение относительно сторон установленного формата, введите значения отступов в поля раздела *Позиция, отступы и масштаб*, соответствующие сторонам. Значение отступа может превышать или быть равным 0.

Если изображение вписывается в одну страницу текущего формата, вы можете задать выравнивание к стороне страницы. Щелкните мышью на стрелке с нужным типом выравнивания.

Если масштаб задается вручную, возможна ситуация растеризации на нескольких листах.



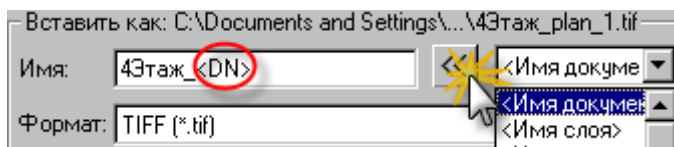
Сохранение результатов, в этом случае будет производиться в отдельные файлы с добавлением номеров страниц к заданному имени.

-  4Этаж\_plan\_1\_001.tif
-  4Этаж\_plan\_1\_002.tif
-  4Этаж\_plan\_1\_003.tif
-  4Этаж\_plan\_1\_004.tif

*Настройка стилей печати* - в данной команде эта опция позволяет отредактировать цвет и толщину растровых аналогов векторных объектов:

- выберите из списка *Новая палитра из документа*;
- в открывшемся диалоге *Редактор стилей печати* измените параметры *Назначенный цвет* и *Толщина*.

5. Задайте параметры сохранения изображения:



*Имя* – задайте имя. При именовании растров можно использовать макрос в маске имени, выбрав значение из списка правого поля или путем ввода ручную.

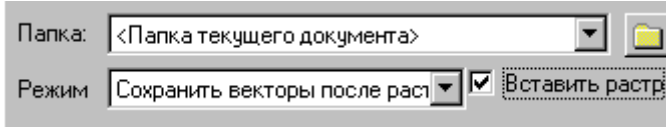
- Выберите из списка переменную, нажмите кнопку .

Макроопределения всегда добавляются в конец маски. При именовании они заменяются соответствующим значением, что очень важно при пакетной растеризации. Полное имя отображается в верхней части раздела.

**Формат** – установите способ хранения изображения:

- *Внедренный растр* – сохраняется в файле документа.
- Выбор, какого либо из представленных в списке форматов – сохраняется в отдельном файле выбранного формата.

**Папка** – задайте папку для сохранения изображений. При выборе *Папка текущего документа*, сохранение растров происходит в папку, из которой загружен текущий документ. В списке сохраняется список из пяти заданных ранее папок.



**Режим** – определите способ сохранения или удаления векторных данных после растреризации.


*Вставить растр* – установка флажка позволяет сразу вставить созданное растровое изображение, сохраняемое в отдельном файле, в исходный документ. При выборе формата *Внедренный растр*, блокируется и включен по умолчанию.

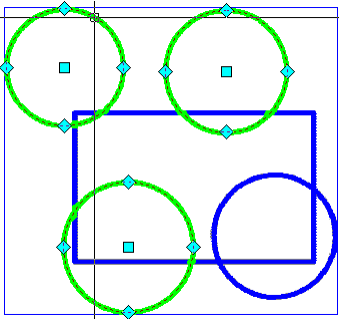
Для проведения растреризации без изменения текущего документа, необходимо сбросить флажок и выбрать режим *Сохранить векторы после растреризации*.





6. Нажмите ОК диалога *Новый растр из выбранного*.

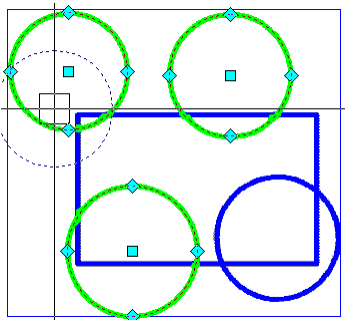
Если вы не определили имя для нового растра в диалоге *Новый растр из выбранного*, ему будет присвоено имя *Новый\_(N)*, где N – порядковый номер.

## Отключение выбора гибридных объектов

Выбор растровых объектов в Spotlight может приводить к двум типам результатов: гибридному (с созданием объектов) или площадному (без создания объектов). Тип выбора может быть переключен кнопкой  инструментальной панели *Выбор*. Когда эта кнопка не нажата, выбранные растровые объекты снабжены «ручками» и вы можете их обрабатывать, как векторные объекты.

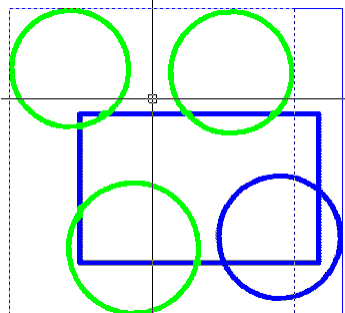






Кнопки    нажаты, а кнопка  не нажата; мышью выбраны три растровые окружности, выделенные как гибридные объекты



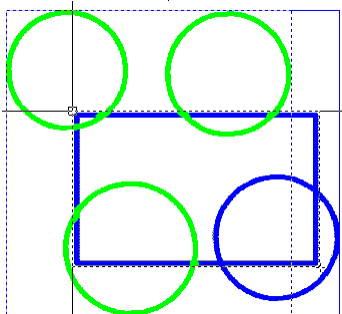
Для изменения размера и перемещения каждой окружности по отдельности можно использовать «ручки»; если вы переместите одну окружность, указав на точку окружности вне «ручки», то переместится вся выбранная группа


При нажатой кнопке *Площадной растровый выбор* растровые объекты выбираются как чисто растровые и к набору выбора можно применять более сложные операции.

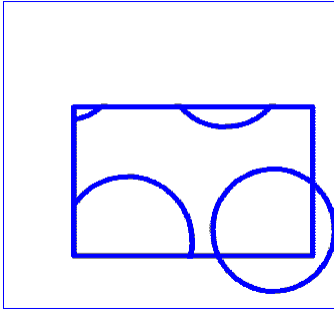


Кнопки    нажаты, нажата также и кнопка  инструментальной панели

**Выбор**; три окружности образуют выборку, которая является растровой областью; выбранные пиксели высвечены с цветом, а вся выборка обведена пунктирным прямоугольником




Вы можете изменить выбранную область, вырезая из нее фрагменты в режиме удаления (при нажатой кнопке ); обратите внимание, что все пиксели, находящиеся во внутренней области, обведенной пунктирным прямоугольником, будут вычитаться из первоначального выбора



*Нажав клавишу DEL, вы удалите те части трех окружностей, которые расположены вне прямоугольника*

Вы можете включать и выключать этот режим на любом шаге процедуры создания набора выбора.

## Режимы переключателя растрового рисования (кнопка **рРИСОВАТЬ**)

Этот режим управляет растрезацией векторных объектов во время их рисования и включается нажатием кнопки  инструментальной панели *Стандартная* или кнопки **рРИСОВАТЬ**, расположенной в правой части строки состояния окна Spotlight.

При включенном режиме любой нарисованный вектор автоматически преобразуется в растровый объект. Таким образом, происходит объединение создания векторных объектов (линий, дуг, окружностей, текстов, размерных линий) с их одновременной растрезацией.



*Поверх изображения нарисован векторный круг*



*При включенном режиме **рРИСОВАТЬ** векторная окружность немедленно растрезуется и при этом обрезается краями изображения*

## Редактирование растровых текстов

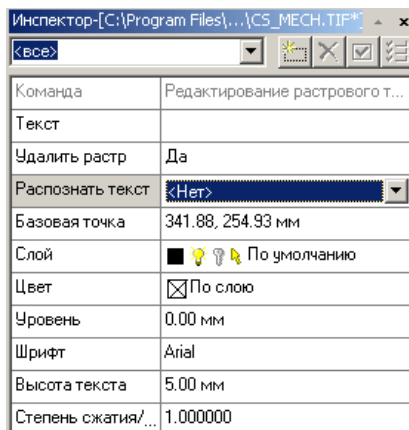
Операция редактирования растрового текста применяется для изменения текста непосредственно на растровых изображениях. В процессе операции можно распознать растровый текст в указанной области, отредактировать, а также удалить или сохранить область с исходным текстом.

При редактировании текст может вставляться в изображение как растровый объект или как текстовый объект Spotlight – однострочный текст.

### Чтобы редактировать растровый текст

1. Для ввода растрового текста нажмите кнопку режима растрового рисования **РИСОВАТЬ**. Для получения текстового объекта выключите этот режим.

2. В меню *Рисование* выберите *На растре* → *Редактировать текст*.



Стрелкой показывается направление ввода текста

3. В окне *Инспектор* установите необходимые параметры полей *Распознать текст*, *Удалить растр*.

Для того чтобы текст распознавался автоматически, установите «Да» для параметра *Распознать текст*. При этом параметры распознавания текста должны быть настроены в диалоге *Параметры конверсии*.

Задайте параметры текста в полях *Стиль*, *Слой*, *Цвет*, *Шрифт*, *Высота текста*.

4. Задайте на изображении прямоугольную область над редактируемым текстом:

Укажите первую (базовую) точку. В процессе указания области можно задать ее параметры *Базовая точка*, *Угол области* (координаты второй точки) в соответствующих полях окна *Инспектор* и угол поворота текста в поле *Угол*.

Укажите вторую точку области.

5. В поле *Текст* отредактируйте распознанный растровый текст или введите с клавиатуры новый, подкорректируйте параметры текста в соответствующих полях панели *Инспектор*.

6. Нажмите ENTER. В зависимости от установленного параметра *Удалить растр* исходное изображение под заданной областью будет заменено новым текстом или сохранится под ним.

# ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

---

## Определения

Монохромные изображения, называемые также черно-белыми и двутональными, используют для описания цвета каждого пикселя (черного или белого) только один бит информации.

*Полутонные изображения*, называемые также изображениями с градациями (оттенками) серого, состоят из пикселей различных оттенков серого. Градации серого варьируются от 0 (черный) до 255 (белый). Таким образом, для хранения информации о цвете каждого пикселя в полутонных изображениях достаточно одного байта.

В зависимости от количества битов цветовой информации цветное изображение может состоять из пикселей, требующих для представления цвета 4, 8, 16, 24 или 32 битов на пиксель.

Большое количество цветов видимого спектра может быть представлено путем смешения трех базовых цветовых компонентов в различных пропорциях. Эти компоненты известны как первичные цвета: красный, зеленый и синий (модель RGB). Каждый из компонентов имеет 256 градаций (от 0 до 255). Цветовое пространство RGB можно представить в виде куба в трехмерном пространстве. Длина стороны куба равна 256.

Под цветным RGB-изображением понимается изображение, в котором для хранения цветовой информации каждого пикселя используются три байта (24 бита на пиксель): по одному байту (или 256 градаций яркости) на каждый из первичных цветов.

Модель HSV базируется на восприятии цвета органами зрения человека. В этой модели все цвета описаны в терминах трех основных характеристик:

- *Цветовой Тон (Hue)* – это длина волны света, отраженного от объекта или прошедшего сквозь объект. Тон определяется по названию цвета (красный, оранжевый, зеленый и т.д.) и по положению на стандартной круговой диаграмме цветов, а измеряется как определенный угол от 0° до 360°.
- *Насыщенность (Saturation)* – это сила или чистота цвета. Она представляет количество серого по отношению к тону и измеряется в процентах от 0% (серый) до 100% (полностью насыщенный).
- *Яркость (Value)* – это относительная освещенность или затемненность цвета, измеряемая, как правило, в процентах от 0% (черный) до 100% (белый).

Термины *близкие цвета* (*close colors*), *цветные диапазоны* (*color ranges*) и *цветовые различия* (*color differences*) в дальнейшем используются в контексте цветной модели.

Имейте в виду, что масштабирование изображения всегда влечет за собой искажение цвета, поскольку цвета нескольких точек изображения будут смешаны в одном пикселе (при масштабе, меньшем, чем 1:1) или, наоборот, несколько экранных пикселей будут представлять одну точку изображения (при масштабе, большем, чем 1:1).

Следовательно, самую достоверную информацию о цвете на экране (вне зависимости от разрешения) вы можете получить при установленном масштабе 1:1, при котором одной точке изображения соответствует 1 пиксель на экране.

## Заливка областей и трассировка на цветных изображениях


### Цветная заливка

Цветная заливка используется для заполнения выбранным цветом областей на цветных растровых изображениях. При цветной заливке программа анализирует цвета пикселей, составляющих указанную область, и заполняет ее усредненным (при автоопределении) или заданным цветом.

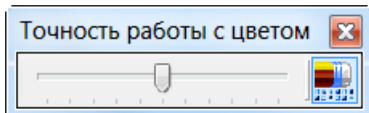
#### Чтобы залить область при автоматическом определении цвета

1. Выберите в меню *Рисование* → *На растре* → *Цветная заливка*.
2. Установите в списке *Автоопределение цвета* окна *Инспектор* значение *ДА*.
3. Укажите мышью пиксель внутри области для заливки.

#### Чтобы залить область определенным цветом

1. Выберите в меню *Рисование* → *На растре* →  *Цветная заливка*.
2. Установите в списке *Автоопределение цвета* окна *Инспектор* значение *НЕТ*.
3. Выберите цвет в поле *Цвет заливки* окна *Инспектор*.
4. Укажите область для заливки.

Управлять точностью цвета заливки при автоопределении цвета можно с помощью панели *Точность работы с цветом*.



Положение движка определяет диапазон, в котором программа ищет цвета, наиболее близкие к указанному. Крайнее левое положение соответствует




большому диапазону и 0% точности. Крайнее правое – самому узкому диапазону и, соответственно, более точному выбору цвета.

## Трассировка на цветных изображениях

К цветному изображению можно применять все методы и режимы трассировки. На трассировку объектов цветного изображения также влияют параметры, установленные в панели *Точность работы с цветом*.

Крайняя левая позиция движка *Цветовая точность* (0 %) соответствует грубому распознаванию при трассировке, крайняя правая (100 %) – самому точ-

ному. Кнопка  включает режим адаптивного стирания.

*Режим адаптивного стирания* позволяет сохранить фон цветного изображения при выполнении таких операций, как трассировка в режимах *Стереть* и *Сгладить растр* или удаление выбранного фрагмента изображения.

Если режим адаптивного стирания включен, область под стираемыми объектами заполняется цветом, наиболее близким к цвету фона изображения.

Если режим адаптивного стирания не включен, при выполнении этих операций область под стираемыми объектами будет иметь заданный по умолчанию цвет фона изображения.

---

► Цвет фона задается в диалоге *Параметры* → *Цвета* → *Фон*.

## Цветокоррекция и цветная фильтрация

Средства цветной фильтрации и цветокоррекции используются для подготовки изображений к последующим сложным операциям, таким как бинаризация, разделение по слоям, растровое редактирование и векторизация. Цветные фильтры применяются также для улучшения качества изображений после применения операций, которые перемещают объекты изображения или меняют разрешение (масштабирование, выравнивание, поворот, калибровка или коррекция по четырем точкам).

Ниже приведены описания следующих процедур цветокоррекции и фильтрации цветных изображений:

- преобразование в RGB, полутоновое и 8-битное;
- коррекция по гистограмме – перераспределение значений яркости и контрастности изображения;
- изменение яркости, контрастности, оттенка и насыщенности;
- размытие;
- контурная резкость;
- усреднение.

## Выбор изображений для цветокоррекции и цветной фильтрации

Цветные фильтры и средства цветокоррекции можно применить к группе цветных растровых изображений. Область фильтрации ограничивается назначенной границей показа.

- Информация об использовании границы показа приведена на стр. 119.

## Преобразование в RGB, в полутоновое и в 8-битное индексированное изображение

Любое изображение в Spotlight может быть преобразовано в полутоновое, в RGB-модель (24 битный цвет) и в 8-битное индексированное изображение.

Операции преобразования могут применяться к нескольким однотипным изображениям одновременно. Так, если несколько изображений вставлены в текущий документ и доступны (видимы и расположены на незаблокированных слоях), перед выполнением этих операций вы должны выбрать необходимые изображения.

Преобразовывая монохромные изображения к полутоновым, RGB или 8-битным индексированным цветовым моделям, вы делаете возможным применение к ним цветных фильтров (*Размытие*, *Контурная резкость*, *Усреднение*).

Преобразование цветных изображений в 8-битную индексированную модель облегчает управление цветом изображений.

---

Операции не работают на изображениях, имеющих границу обрезки.

### Что преобразовать изображение в RGB

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выполните команду *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в RGB*.

### Что преобразовать изображение в полутоновое

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выберите команду *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в градации серого*.

### Преобразование в 8-битное индексированное

Эта команда позволяет уменьшить размер файла изображения за счет изменения глубины цвета (число бит, которые сохраняют информацию о цвете) с 24 бит на пиксель до 8 бит на пиксель. Команда также обеспечивает возможность точно настраивать цвета. Если вы примените ее к изображению, представленному цветовой моделью RGB, то число используемых цветов уменьшится до 256 (или меньше). Вы можете уменьшать число цветов и далее, удаляя выбранный цвет(а) или объединяя несколько цветов в один.

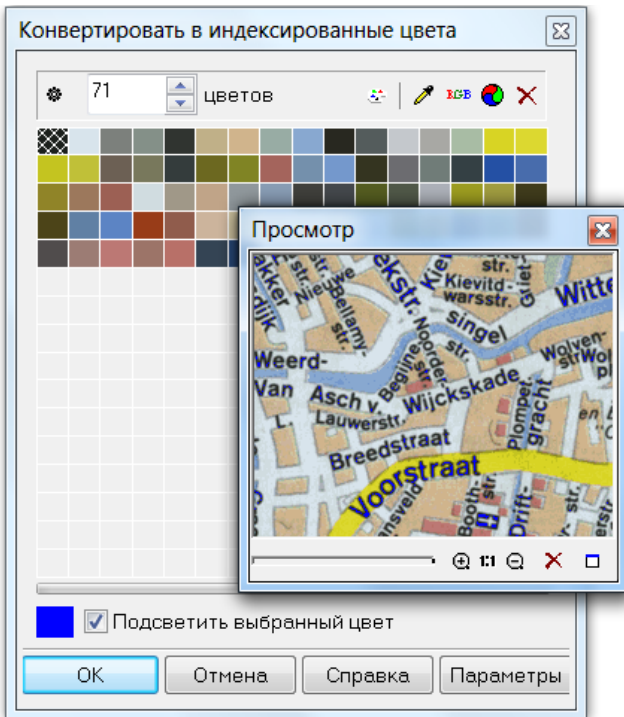
Кроме того, можно заменять выбранные цвета и добавлять их к палитре.

Обратите внимание, что операции цветной фильтрации (*Размытие*, *Контурная резкость* и *Усреднение*) могут применяться только для цветных изображений. Поэтому перед преобразованием RGB-растра в изображение с индексированными цветами рекомендуется использовать цветные фильтры.






Команда *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в индексированные цвета* открывает диалоговое окно, содержащее окно предварительного просмотра и инструментальные средства для управления цветовой палитрой и индивидуальными цветами.





### Чтобы преобразовать в 8-битное изображение

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выберите из меню *Растр* команду *Конвертировать в* → *Конвертировать в индексированные цвета*.




**Кнопки и средства управления в диалоге *Конвертировать в индексированные цвета***

	Таблица цветов	Содержит образцы цветов текущей палитры, то есть той, которая будет применена при нажатии на <i>ОК</i> . В этом окне можно выбирать цвета, указывая на образцы (выбор нескольких цветов производится при нажатой клавише <i>SHIFT</i> ).
	Счетчик цветов	Средство для отображения или установки количества цветов в палитре.
	Кнопка обновления палитры	При нажатии этой кнопки запускается процедура автоматической перестройки палитры. Spotlight вычисляет набор цветов, которые наиболее точно представляют изображение, и размещает их в таблице. Количество цветов показывается в поле счетчика.
	Кнопка восстановления палитры	При нажатии этой кнопки восстанавливается исходная палитра изображения.
	Подсветка	<p>При установленном флажке <i>Подсветить выбранный цвет</i> вы можете в окне предварительного просмотра контролировать выбранные в таблице цвета, выполнив следующие шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите один или несколько цветов в таблице.</li><li>2. Укажите на цветной квадратик, расположенный рядом с флажком <i>Подсветить выбранный цвет</i> и выберите в диалоге цвет подсветки. Нажмите <i>ОК</i>.</li><li>3. Установите флажок <i>Подсветить выбранный цвет</i>. Для лучшего эффекта подбирайте контрастный цвет подсветки.</li><li>4. Сдвигайте изображение, чтобы увидеть подсвеченные пиксели.</li></ol>
	Кнопка <i>Пипетка</i>	Инструмент извлечения цвета из окна предварительного просмотра или с изображения.

	Кнопка <i>RGB</i>	Открывает диалог <i>Цвет</i> , в котором можно выбрать новый цвет или цвет для замены выбранного в таблице. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре.
	Кнопка слияния цветов	Заменяет выбранные в таблице цвета усредненным цветом. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре.
	Кнопка удаления цветов	Удаляет из палитры выбранные в таблице цвета. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре.
	Стандартная кнопка <i>Параметры</i>	Позволяет сохранять палитру в файлах шаблонов и восстанавливать ее.

### Чтобы создать палитру автоматически


Нажмите кнопку 

- или -

уменьшите количество цветов в счетчике.



Палитра автоматически перестроится и изображение будет перерисовано в новой палитре.

### Чтобы восстановить исходную палитру


Нажмите кнопку .

Палитра автоматически перестроится так, чтобы наилучшим образом показать изображение цветами, количество которых задано в окне счетчика.

### Чтобы удалить цвет(а) из палитры

1. Выберите цвет(а) для удаления из таблицы. Несколько цветов выбираются при нажатой клавише SHIFT.
2. Нажмите кнопку . Изображение будет перерисовано в новой палитре. Количество цветов можно уменьшить, задав их число в окне счетчика и нажав кнопку .


### Чтобы добавить цвет в палитру или заменить имеющийся

1. Выберите в таблице цвет, который следует заменить, или укажите на пустой квадратик, если цвет требуется добавить.
2. Нажмите кнопку  и выберите в диалоге необходимый цвет для добавления или замены

- или -

выберите с изображения цвет пипеткой .

### Чтобы слить несколько цветов в один

1. Выберите несколько цветов в таблице при нажатой клавише SHIFT.
2. Нажмите кнопку . Изображение будет перерисовано в новой палитре.

## Изменение яркости, контраста, цветового тона и насыщенности

С помощью этого средства вы можете настраивать яркость, контраст, цветовой тон и насыщенность пикселей одного либо сразу нескольких цветных или полутоновых изображений. На каждом изображении можно задать прямоугольную границу показа, при этом операция будет применена только к области изображения, находящейся внутри границы показа.

*Яркость* характеризует относительную освещенность или затемненность цвета и измеряется в условных единицах от -100 (черный) до 100 (белый).


Изменение *контрастности* позволяет увеличить или уменьшить перепады яркости пикселей изображения. Изображение с одинаковыми значениями яркости пикселей имеет нулевой контраст. Увеличение контрастности увеличивает перепады яркости, затемняя темные цвета и осветляя светлые. Контраст изображения изменяется в условных единицах от -100 (сплошной серый) до 100. Под цветовым тоном обычно понимают цвет, а под насыщенностью — чистоту цвета. Команда позволяет полностью изменить цветовое содержание изображения.

*Цветовой тон* — это длина световой волны, отраженной или прошедшей через объект. Обычно для описания цветового тона используется название цвета (красный, оранжевый, зеленый и т.д.). Каждый цветовой тон занимает определенное положение на стандартном цветовом круге и характеризуется величиной угла в диапазоне от -180° до +180°.

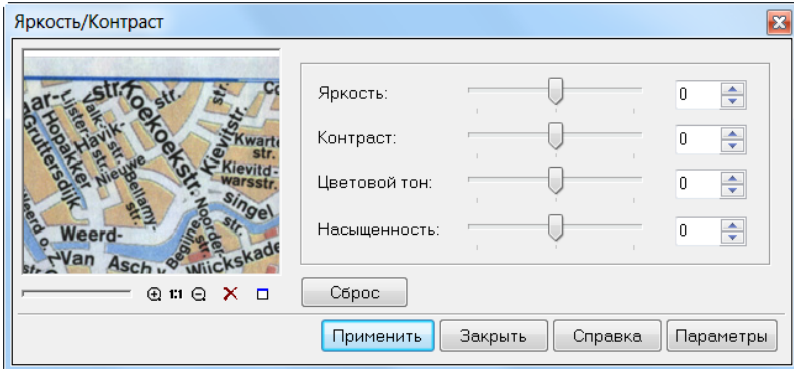
*Насыщенность* — это степень чистоты цвета. Она определяет соотношение серого цвета и данного цветового тона и выражается в условных единицах от -100 (градации серого) до 100 (полностью насыщенный).

Значение 0 отображает исходные параметры загруженного изображения.

### Чтобы изменить яркость, контраст, тон и насыщенность

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Выберите команду *Яркость/Контраст* в меню *Распр* или нажмите кнопку  расположенную на панели инструментов *Распр*.

Появится следующее диалоговое окно:



3. Для изменения значения параметров *Яркость*, *Контраст*, *Цветовой тон* и *Насыщенность* используйте соответствующие поля ввода или движки.  
В окне предварительного просмотра можно наблюдать изменение параметров.
4. Нажмите *Применить* для проведения операции.

## Коррекция по гистограмме (Уровни)


Операция применяется для настройки яркости, цветового тона и контраста изображения. Для этого используется алгоритм коррекции по гистограмме с заданием двух пороговых уровней яркости – самого темного и самого яркого пикселей, а также гаммы изображения, которая определяет положение среднего значения яркости относительно текущих пороговых значений.

Гамма задает отношение длины интервала яркостей между средним и самым ярким значением к длине интервала яркостей между порогом темного и средним значением. В результате применения команды пиксели, имевшие значение яркости ниже порога темного, получают нулевое значение яркости, пиксели со значениями яркости выше самого яркого – максимальное значение яркости (255), а значения яркостей пикселей, лежащих между самым темным и средним значениями и между средним и самым ярким, перераспределяются равномерно в соответствии с длинами отпущенных им интервалов, которые определяются гаммой изображения.

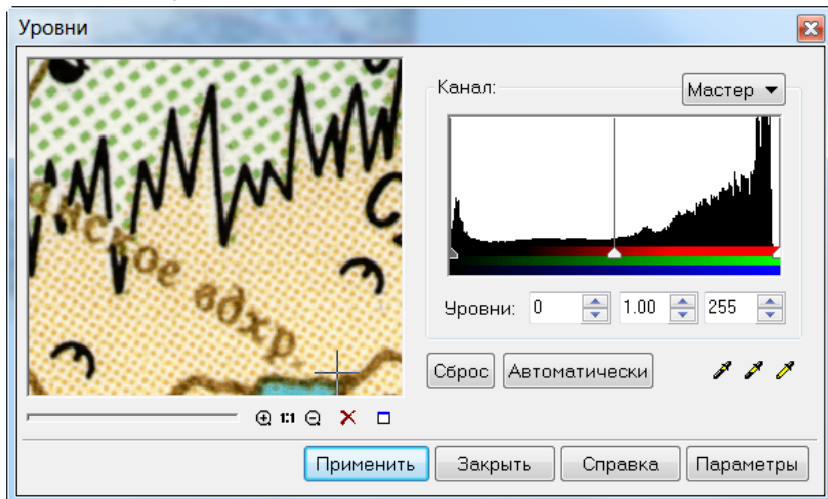
Увеличение значения гаммы уменьшает интервал, предусмотренный для яркостей в темном диапазоне и, следовательно, повышает в нем контраст, одновременно понижая контраст в области светлых тонов, и наоборот.

Команда позволяет перераспределять как среднюю яркость пикселей изображения, так и яркость по отдельным цветовым компонентам пикселей (*Красный*, *Зеленый* и *Синий*). Это позволяет корректировать цвет пикселей изображения – например, сделать розовый фон чисто белым.




## Чтобы скорректировать изображение по гистограмме

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Выберите команду *Уровни* в меню *Растр* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Растр*.

Появится следующее диалоговое окно:



В этом диалоговом окне представлена гистограмма изображения, на которой показано усредненное количество пикселей, соответствующее каждому яркостному значению. Низким значениям яркости соответствует левая часть гистограммы, а высоким (самые светлые тона) – правая. Движки в нижней части гистограммы показывают пороговые значения: черный слева – самый темный, серый в середине – среднее значение, белый справа – самый яркий пиксель. Поля *Уровень* представляют численное выражение текущих пороговых значений. Вы можете выбрать одну из четырех гистограмм: *Master* показывает суммарное распределение яркости пикселей, *Красный*, *Зеленый* и *Синий* показывают распределение яркостей соответствующих цветовых компонентов пикселей (красной, зеленой и синей). Используя движки гистограммы *Master*, вы можете пропорционально менять значения порогов всех компонентов одновременно. Движки гистограмм *Красный*, *Зеленый* и *Синий* изменяют пороговые значения яркости отдельно для соответствующих им компонентов цвета.

Пипетки используются для выбора пороговых значений и гаммы на изображении. Если вы выбираете образец цвета пипеткой  (или ) , устанавливается значение порога самого темного (самого яркого) компонента. При выборе образца цвета пипеткой  определяется положение среднего тона и тем самым – гамма изображения.



3. Выберите гистограмму, соответствующую тому компоненту цвета, который вы хотите корректировать.
4. Задайте значения яркости самого темного, самого светлого пикселя и гаммы изображения при помощи поля *Уровни* или пипетки. Для точной настройки используйте движки гистограмм.

В окне предварительного просмотра показывается часть изображения. С помощью средств управления предварительным просмотром вы можете подбирать оптимальные параметры коррекции.

Кнопка *Авто* производит автоматическую установку значений порогов светлого и темного так, чтобы отсечь по каждой цветовой компоненте яркостные значения, не встречающиеся в изображении. Тем самым автоматическая коррекция стремится максимально повысить контраст изображения с минимальным изменением значения яркости.

Предположим, вы хотите сделать цвет фона карты чисто белым. Для этого необходимо взять образец фона белой пипеткой. При этом белый треугольник на гистограмме *Master* переместится в положение, соответствующее яркости выбранного цвета. Все пиксели, имеющие значения яркости выше указанного, станут белыми. Предположим также, что вам требуется сделать черным цвет контуров, которые после сканирования имеют не чисто черный цвет. Если вы возьмете образец цвета контурной линии черной пипеткой, все пиксели, имеющие значения яркости ниже выбранного, станут черными.

Значения яркости всех остальных пикселей будут пропорционально перепределены в границах нового тонового интервала. В результате контраст изображения усилится. Передвигая серый движок (изменяя значение *гаммы*), вы можете перераспределять контраст между светлой и темной частями изображения.

5. Нажмите *Применить* для проведения операции.

Эту процедуру можно выполнять неоднократно, последовательно изменяя распределение яркостей пикселей изображения.

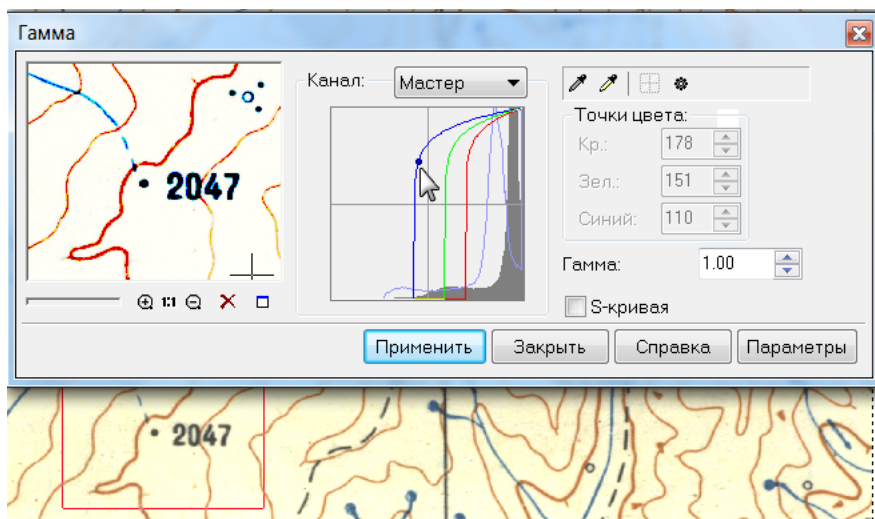
## Гамма-коррекция

Операция предназначена для повышения качества всего изображения путем изменения так называемого «цветового профиля» посредством алгоритма, который изменяет распределение яркости точек изображения.

Точки, имеющие промежуточные значения интенсивности цвета, обычно распределены неравномерно и формируют кривую (гамму) произвольной формы. Значение гаммы определяет наклон кривой точно посередине между белой и черной точками. С помощью изменения гаммы можно увеличить или уменьшить яркость точек, попадающих в определенный диапазон яркости, а также влиять на яркость красного, синего и зеленого цветов.

### Чтобы изменить гамму изображения

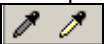
1. В меню *Растр* выберите *Гамма*.



В открывшемся диалоговом окне *Гамма*:


- задайте белую и черную точки с помощью пипеток;
- выберите *Мастер* или задайте цвет в списке *Каналы*;
- создайте кривую гаммы автоматически или настройте ее вручную;
- оцените результаты в окне предварительного просмотра, нажав *Применить*.


## Задание черных и белых точек

Для выбора значений белой и черной точек непосредственно на изображении воспользуйтесь кнопками . Выберите соответствующую пипетку и обрисуйте область на экране.

Точно настроить значения цветов можно в разделе диалога *Точки цвета*.

Если в этом разделе вы задали значения цветов, отличные от (0,0,0) для черной и/или (255,255,255) для белой точек, то точки, находящиеся за пределами заданного диапазона, подвергаться процедуре коррекции гаммы не будут.

Кнопка *Рассчитать автоматически*  автоматически рассчитывает значения белой и черной точек для каждого цветового канала. Гистограмма в середине диалогового окна отображает распределение яркости цветов. Кривую можно изменить для каждого канала в отдельности.

Нажмите  для возврата гамма-кривой к первоначальному виду.

## Изменение гамма-кривой

Существуют три способа изменения формы гамма-кривой канала *Мастер* и кривых отдельных каналов. Эти способы взаимосвязаны.

1. Установите или сбросьте флажок *S-кривая*. S-кривая – это форма гамма-кривой, которая всегда симметрична относительно центральной точки


диапазона распределения. Это означает, что, добавляя яркость в темные области, мы автоматически затемняем яркие области до такого же уровня и в результате изображение выглядит лучше сбалансированным по яркости. Если флажок *S-кривая* сброшен, вы можете создать гамма-кривую, перемещая общий баланс яркости на результирующем изображении.

2. Введите значение в поле *Гамма*. Это изменит угол наклона кривой.
3. Переместите кривую канала *Мастер* или кривые для отдельных каналов в окно гистограммы.

Если в списке *Канал* выбран *Мастер*, показываются все кривые (сначала они отображаются как одна белая кривая, поскольку все кривые в цветowych каналах накладываются друг на друга).

При перемещении курсора мыши на кривую появляется маркер в виде точки, которую можно перемещать, изменяя угол наклона кривой. Если курсор мыши задержать на кривой, можно увидеть реальное распределение яркости цветов на изображении.

Чтобы изменить форму кривых для красного, синего и зеленого каналов, выберите соответствующий канал из списка *Канал*.

На некоторых изображениях можно также «разделить» кривую *Мастер* на компоненты (красный, синий и зеленый), нажав кнопку *Рассчитать автоматически* .

## Редактирование цветовой палитры

С помощью операций редактирования цветовая палитра изображения может быть рассчитана автоматически или изменена на основании цветов, заданных пользователем.

Управление цветами на изображении осуществляется в диалоге *Классификатор цветов* меню *Растр*. С его помощью можно:

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

### Чтобы редактировать палитру изображения













В меню *Растр* выберите *Классификатор цветов*.

### Кнопки и средства управления диалога *Классификатор цветов*


Таблица образцов  
цвета

В таблице отображаются все образцы цветов текущей палитры

## Руководство пользователя Spotlight

	Поле для отображения и задания количества цветов в редактируемой палитре (от 2 до 256)
Счетчик цветов	
	<b>Автоматически рассчитать палитру</b> При нажатии этой кнопки программа автоматически определяет набор и количество цветов, наиболее точно представляющий изображение
	<b>Сбросить палитру</b> Используется для пересчета палитры на основании числа цветов, заданного в <i>Счетчике цветов</i>
 <input checked="" type="checkbox"/> Подсветить выбранное	При установленном флажке <i>Подсветить выбранное</i> точки выбранных цветов выделяются на изображении заданным цветом
Назначение подсветки	
	<b>Выбрать цвет с растра</b> Инструмент для выбора цвета указанием с помощью мыши точки (пикселя) в окне документа; цвет выбранного пикселя будет подсвечен в таблице цветов
	<b>Выбрать цвет с растра</b> Инструмент для выбора цветов внутри области, заданной многоугольником на изображении; чтобы замкнуть многоугольник, следует нажать правую кнопку мыши или ENTER
	<b>Выбрать цвет из диалога</b> Открывает диалог <i>Цвета</i> для выбора цвета при добавлении или замене
	<b>Объединить</b> Используется для объединения и приведения к среднему цветовому значению выбранных образцов цвета
	<b>Удалить</b> Удаляет из текущей палитры выбранные цвета
	<b>Сохранить LUT</b> Сохраняет текущую палитру в LUT-файле (Look-Up Table)
	<b>Загрузить LUT</b> Загружает палитру из LUT-файла (Look-Up Table).
	С помощью этой кнопки информация о цветовой палитре сохраняется в файл шаблона и загружается из него

### Чтобы рассчитать палитру автоматически

Нажмите кнопку .


Палитра перестроится автоматически. Образцы цветов будут помещены в таблицу. Количество цветов отобразится в поле *Счетчик цветов*.

### Чтобы создать новую палитру

Задайте в поле *Счетчик цветов* количество цветов

- или -

отредактируйте палитру в *Таблице образцов цвета*.


Нажмите кнопку .

Контролируйте изменения в окне предварительного просмотра. По достижении требуемого результата нажмите *ОК*.


### Чтобы выбрать цвета

Укажите мышью цвет в *Таблице образцов цвета*; выбор нескольких цветов производится при нажатой клавише SHIFT


- или -

нажмите кнопку , укажите точку на изображении; выбранный цвет подсветится в таблице

- или -


нажмите кнопку , задайте на изображении область многоугольником; цвета, содержащиеся внутри указанного многоугольника, в таблице будут выделены.


Контролировать на изображении выбранные цвета можно с помощью инструмента *Подсветить выбранное*.

Установите флажок  ☒ *Подсветить выбранное*; для подсветки используется цвет, указанный рядом с флажком, нажатие на него открывает диалог выбора цвета подсветки.

### Чтобы удалить цвет из палитры

1. Выберите цвет(а) для удаления.

2. Нажмите кнопку .


Количество цветов можно уменьшить, задав их число в окне счетчика и нажав кнопку .

### Чтобы добавить цвет в палитру или заменить имеющийся

1. Выберите цвет(а), который(ые) следует заменить, или укажите на пустой квадратик, если цвет требуется добавить.

2. Нажмите кнопку  и в диалоге *Цвет* укажите необходимый для добавления или замены цвет.

### Чтобы объединить несколько цветов в один

1. Выберите несколько цветов в таблице при нажатой клавише SHIFT или укажите их на изображении с помощью инструмента .

2. Нажмите кнопку .

## Размытие

Этот фильтр производит эффект размытости изображения, создавая впечатление, что изображение немного «не в фокусе». Размывающая фильтрация снижает четкость изображения, но делает более однородными области изображений, содержащие текстурные заливки, что упростит последующую бинаризацию или разделение изображения по цвету.


При вычислении цвета пикселя программа заменяет его цветовое значение на усредненное по окрестности.

*Радиус* – единственный параметр фильтра. Чем выше его значение, тем более размытым становится изображение.

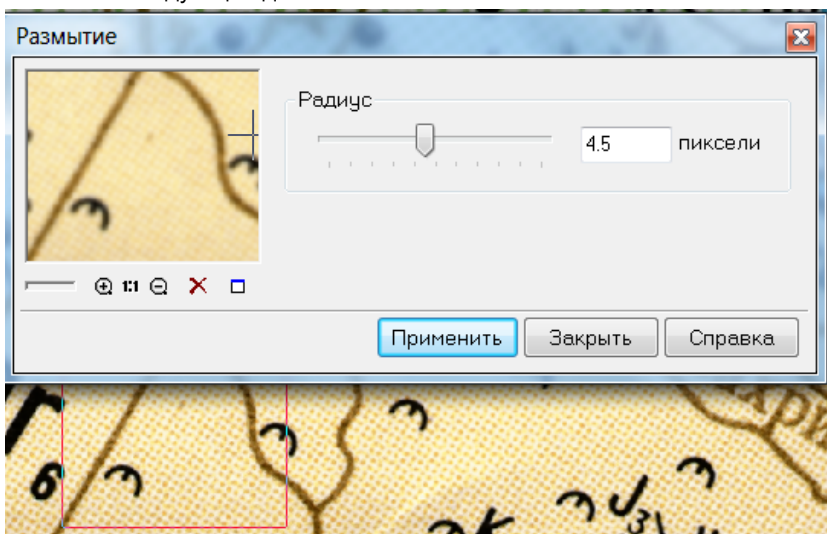
### Чтобы размыть изображение

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке, и запустите фильтрацию одним из следующих способов.
2. В меню *Фильтры* выберите команду *Размыть*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

Появится следующее диалоговое окно:

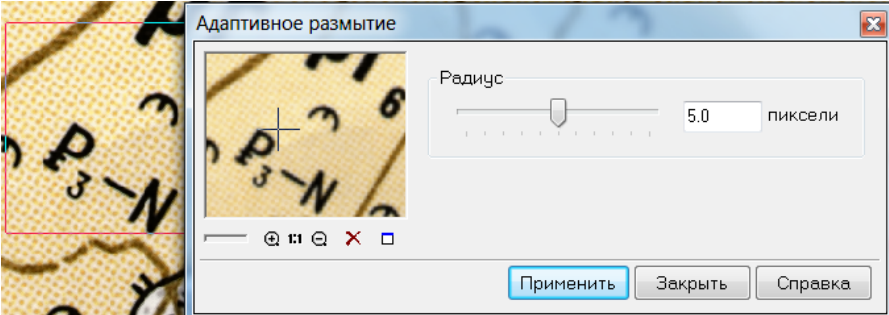


3. В поле *Радиус* введите значение от 0.1 до 10.0, чтобы задать степень размытости изображения. Чем выше значение, тем сильнее эффект размытости.
4. Выберите *Применить*, чтобы запустить фильтрацию.


## Адаптивное размытие

Адаптивное размытие позволяет, сохранив достаточно четкие границы между контрастными цветами, сгладить области похожих цветов. Благодаря этому становится возможным устранять зернистость и удалять «типографский растр» на цветных и полутоновых изображениях.

Параметром *Радиус* определяется количество пикселей на границе перехода цветов, анализируемых в процессе операции.



### Чтобы адаптивно размыть изображение

1. В меню *Фильтры* выберите команду *Адаптивное размытие* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Фильтры*.

В диалоговом окне *Адаптивное размытие*:

2. В поле *Радиус* введите значение от 0.1 до 10.0 или отрегулируйте параметр движком. Контролируйте изменения в окне предварительного просмотра.
3. При получении нужного результата выберите *Применить* для запуска операции.

## Контурная резкость


Этот фильтр отыскивает в изображении границы цветовых переходов и повышает их резкость.

Фильтр изменяет контраст пикселей на границах цветовых переходов, производя общее увеличение резкости изображения. Он может быть использован для исправления изображений, получившихся размытыми в результате интерполяции (например, после операций масштабирования, изменения разрешения или калибровки).

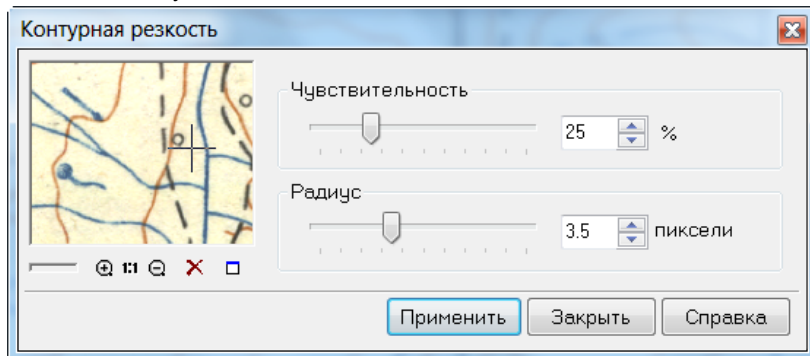
### Чтобы повысить резкость контуров

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке, и запустите фильтрацию одним из следующих способов.
2. В меню *Фильтры* выберите команду *Контурная резкость*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

Появится следующее диалоговое окно:




3. Введите в поле *Чувствительность* или задайте при помощи соответствующего движка значение в процентах (от 0 до 100). Чем выше значение, тем сильнее эффект воздействия фильтра.
4. Введите значение *Радиус*.  
Радиус определяет «глубину» воздействия фильтра. Чем большее значение вы зададите, тем большее количество пикселей, окружающих границу цветового перехода, будет подвергнуто обработке. Низкие значения обеспечивают подъем резкости только на самих границах.  
Чтобы подобрать оптимальное значение параметров для всего изображения, сначала задайте их для небольшой типичной области образа в окне предварительного просмотра.
5. Выберите *Применить*, чтобы запустить фильтрацию.

## 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.

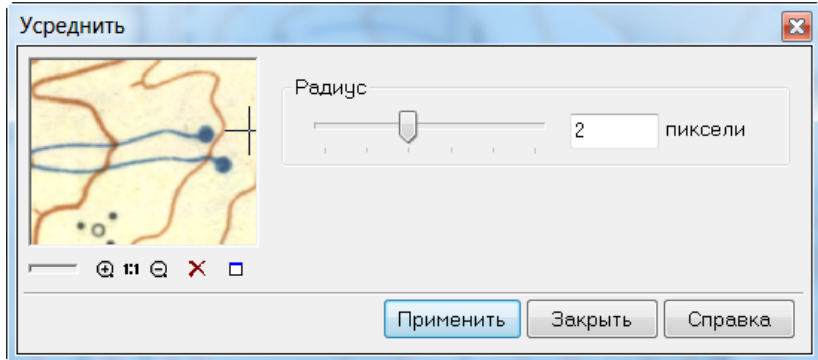
### Чтобы применить усредняющую фильтрацию

1. Выберите подлежащие обработке изображения на экране и запустите фильтрацию одним из следующих способов.
2. В меню *Фильтры* выберите команду *Усреднить*  
- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.



Появится следующее диалоговое окно:



3. Задайте значение *Радиус* в диапазоне от 1 до 5. Это значение определяет радиус окрестности (в пикселях), в пределах которой фильтр будет анализировать цветовые значения.
4. Для запуска фильтрации выберите *Применить*.

## Бинаризация и разделение цветов

Этот раздел посвящен описанию процедур, позволяющих получать из цветных и полутоновых изображений монохромные растровые изображения (растровые слои).

Исходное изображение представляет собой растровый файл, полученный в результате цветного или полутонового сканирования. Бинаризация позволяет создать монохромные растровые изображения, содержащие черно-белое представление объектов цветного изображения. Например, из одного цветного изображения сканированной карты можно последовательно извлечь и разместить на отдельных монохромных слоях объекты разного цвета (линии уровня, дороги, реки и др.). Этот способ разделения позволяет разместить на одном монохромном слое объекты, соответствующие одному или нескольким разным цветам на исходном изображении.

Другим способом получения монохромных изображений из цветных является расслоение по цвету. Spotlight может преобразовать цветное изображение в набор монохромных растровых слоев. При этом гарантируется, что черно-белое представление всех пикселей исходного изображения попадет на тот или иной слой.

Полученные монохромные изображения в дальнейшем могут быть преобразованы в векторные с помощью средств векторизации или трассировки. Векторизация разделенного на слои растра обычно значительно более эффективна, чем векторизация растра, полученного с помощью черно-белого сканирования цветных оригиналов.

## Запуск бинаризации

При выполнении бинаризации создается новое монохромное изображение заданного цвета, которое размещается на указанном слое. Используя определенный вами критерий, программа определяет пиксели исходного изображения (цветного или полутонового), которые должны стать черными (пиксели изображения) и белыми (фоновые), а затем генерирует монохромное изображение и размещает его на новом растровом слое. Критерий разделения пикселей на два набора определяется выбранным методом бинаризации и его параметрами (пороговыми значениями или набором цветного диапазона). На изображение помещаются пиксели, которые выбираются в соответствии с настройкой, заданной во вкладках диалогового окна *Бинаризация*. Новое монохромное изображение получает имя <Имя исходного изображения>\_N, где N – целое число.

Эта операция может применяться к нескольким изображениям одновременно. Если ни одно изображение не выбрано, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях. Если вы выбрали несколько изображений, команда будет применяться к тем из них, которые являются видимыми и расположены на незаблокированных слоях.


Бинаризация работает на изображениях, имеющих границу показа. Используя это свойство, вы можете ограничить область бинаризации на любом изображении, задав для него границу показа.

---

► Информация об использовании границы показа приведена на стр. 119.

### Чтобы бинаризовать изображение

1. Выберите подлежащие обработке изображения (видимые, на незаблокированных слоях). В противном случае команда будет применена ко всем соответствующим изображениям.
2. Откройте окно *Бинаризация* одним из следующих способов.

На панели инструментов *Растр* нажмите кнопку *Бинаризация* 

- или -

в меню *Растр* выберите команду *Бинаризовать*.

3. В диалоговом окне (см. рисунок и описание на стр. 312) выберите метод и установите его параметры.
4. Нажмите *Применить*.

Бинаризация создаст монохромные изображения из цветного растрового изображения.

## Методы бинаризации

Чтобы преобразовать цветные и полутоновые изображения в монохромные, используются различные алгоритмы преобразования, называемые методами бинаризации. Рекомендуется выбирать метод преобразования, соответствующий типу изображения.

### Порог по яркости

Метод *Порог по яркости* преобразует цветные пиксели со значениями яркости выше заданного уровня в точки фона, а ниже этого уровня – в точки изображения.

Этот метод может применяться для преобразования как цветных, так и полутоновых изображений. При преобразовании полутонового изображения Spotlight использует градации серого этого изображения. При преобразовании цветного изображения градации серого определяются по значению яркости цветных точек.

### Порог в RGB

При использовании метода *Порог в RGB* необходимо задать три отдельных пороговых значения для компонентов *Красный*, *Зеленый* и *Синий* (*Red*, *Green* и *Blue*). Spotlight преобразует цветные точки со значениями *Red*, *Green* и *Blue* ниже соответствующих пороговых значений в черные точки (точки изображения) монохромного изображения.

### Диапазоны яркости

Метод *Диапазоны яркости* позволяет преобразовать цветные пиксели с любым значением яркости в точки изображения. При использовании этого метода выбирается некоторое количество базовых уровней серого. Эти уровни используются как средние точки *диапазонов*. Для каждого выбранного уровня можно определить *полудлины диапазонов*. Полудлина диапазона – это количество уровней серого ниже и выше выбранного уровня.

*Диапазоны яркости* преобразует пиксели, уровень серого которых находится в пределах заданных диапазонов, в точки изображения. Остальные пиксели преобразуются в точки фона.

Этот метод может также использоваться для преобразования цветных и полутоновых изображений. Вычисление уровня серого для цветных точек описано в разделе «Порог по яркости».

### Диапазоны в RGB

С помощью этого метода можно преобразовать в точки изображения цветные пиксели, принадлежащие заданным диапазонам RGB.

Чтобы задать диапазон RGB, прежде всего необходимо выбрать центральный цвет диапазона. *Красный* (*Red*), *Зеленый* (*Green*) и *Синий* (*Blue*) компоненты этого цвета определяют положение центральной точки диапазона RGB. Для каждой цветовой компоненты (R, G и B) следует задать соответствующие полудлины диапазонов. Полудлина диапазона красной, зеленой или синей ком-

## Руководство пользователя Spotlight

поненты – это количество уровней R, G или B ниже и выше выбранного уровня R, G или B. Например, если уровень R для выбранного цвета равен 50, а полудлина диапазона – 10, то диапазон RGB содержит цвета с компонентой R от 40 до 60.

### Диапазоны в HSV

Метод *Диапазоны в HSV* упрощает преобразование цветных RGB-изображений. Он преобразует пиксели аналогичных цветов в точки изображения. Аналогичными называются цвета, близкие с точки зрения человеческого восприятия (красный – оранжевый, темно-зеленый – светло-зеленый и т.д.).

Чтобы преобразовать изображение с помощью метода *Диапазоны в HSV*, следует задать один или несколько диапазонов HSV. Диапазон HSV определяется выбранным цветом и полудлинами диапазонов H, S, V. Диапазон HSV по структуре аналогичен диапазону RGB. Обратите внимание, что *Цветовой тон (Hue)* выражается как угол от 0° до 360°, а *Насыщенность (Saturation)* и *Яркость (Value)* – в процентах от 0 до 100.

---

При преобразовании полутоновых изображений результаты применения этого метода имеют низкое качество.

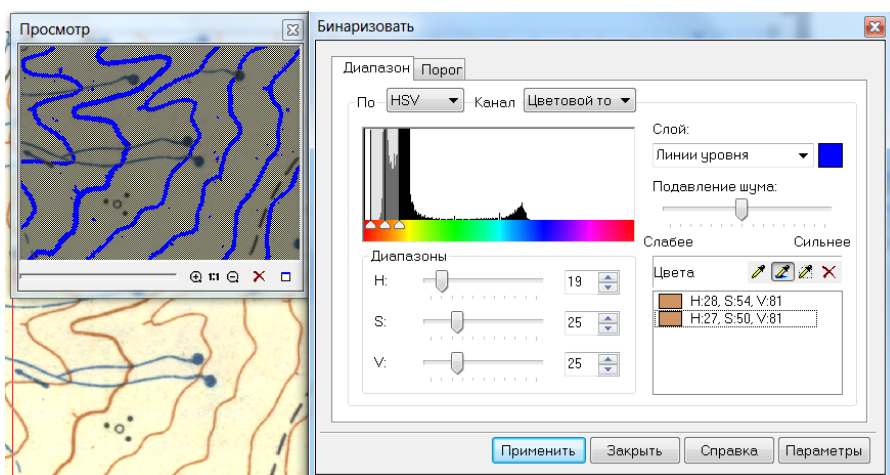
## Диалоговое окно *Бинаризация*

### Чтобы открыть диалоговое окно бинаризации

В меню *Растр* выберите *Бинаризация*

- или -

нажмите одноименную кнопку  панели инструментов *Растр*.



Вкладка *Диапазон* диалогового окна *Бинаризация*

Описанные ниже поля и кнопки одинаковы для вкладок *Порог* и *Диапазон* диалогового окна *Бинаризация*.

### **Окно предварительного просмотра**

Динамически отражает результаты бинаризации части изображения. Обратите внимание, что при выборе пипеткой образца цвета на изображении в окне предварительного просмотра показывается крестик – он отмечает положение выбираемого пикселя. Это происходит, когда выбор цвета производится в области предварительного просмотра изображения, положение которой показывается на изображении цветной рамкой (по умолчанию – красной).

### **Подавление шума**

Этот движок управляет чувствительностью бинаризации к мелким деталям изображения. Если установлен максимальный уровень подавления шумов, количество растрового шума и отверстий в получаемых монохромных растровых объектах уменьшается. В то же время высокий уровень подавления шумов приводит к снижению качества бинаризации мелких и тонких деталей изображения (тексты, тонкие линии и т.д.). Мелкие детали могут быть восприняты как шум. При низких уровнях подавления шумов качество бинаризации мелких деталей повышается при одновременном увеличении количества растрового шума.

### **По**

В зависимости от выбранной закладки этот список позволяет выбрать метод бинаризации. Например, если выбрана закладка *Диапазон*, вы можете выбрать *Диапазоны яркости*, *Диапазоны в RGB* или *Диапазоны в HSV*.

### **Канал**

В этом списке можно выбрать тип *канала цветовой информации*. Под *каналами цветовой информации* понимается информация о цветовых компонентах пикселей изображения в той или иной модели представления цвета.

Количество доступных каналов зависит от типа изображения. Каждое цветное изображение имеет пять каналов: *Красный* используется для хранения информации о красном цвете, *Зеленый* – о зеленом цвете, *Синий* – о синем цвете, *Цветовой тон* – о тоне, *Серый* – о компонентах серого для каждого цвета. Для полутоновых изображений используется только канал *Серый*.

### **Окно гистограммы канала**

Гистограмма выбранного канала показывается в окне под списком *Канал*. Это графическое представление распределения значения цветовой компоненты, задаваемой выбранным каналом, по пикселям изображения. По горизонтали гистограммы изменяется значение компоненты (слева – меньшие значения, справа – большие). По вертикали откладывается нормированное количество пикселей, обладающих данным значением цветовой компоненты. Таким образом, пики гистограммы соответствуют наиболее часто встречаемым значениям компоненты, а минимумы – наиболее редко встречаемым значениям.

В зависимости от выбранного метода бинаризации в нижней части гистограммы могут располагаться один или три треугольных движка, которые позволяют настроить параметры текущего метода бинаризации – задать параметры диапазонов или значение порогового уровня.

### Слой

Позволяет задать имя слоя, на который переносятся полученные в результате бинаризации монохромное изображение и цвет растрового изображения.

### Применить

Запускает процедуру бинаризации.

### Параметры

Позволяет хранить и восстанавливать все параметры для всех методов бинаризации.

## Вкладки диалогового окна

В диалоговом окне *Бинаризация* имеются две вкладки: *Диапазон* и *Порог*. Первая позволяет задавать параметры диапазонных методов бинаризации, вторая предназначена для задания параметров пороговых методов.

### Вкладка *Диапазон*

Используется при бинаризации с помощью диапазонных методов *Диапазоны яркости*, *Диапазоны в RGB* или *Диапазоны в HSV*.

### Цвета

Этот список содержит информацию о *центральных цветах* заданных диапазонов и позволяет выбрать диапазон для коррекции или удаления. Левая часть элемента списка показывает образец выбранного цвета (оттенка серого), а правая – значение компонент цвета в текущей цветовой модели (значение уровня серого для полутоновых изображений). Чтобы выбрать диапазон, щелкните мышью в списке *Цвета* на соответствующем ему цвете.

В верхней части списка находятся три кнопки с пиктограммами пипеток, которые обеспечивают создание новых диапазонов.



– *Выбор цвета* позволяет создать новый диапазон путем выбора какого-либо цвета на изображении. Нажмите кнопку и укажите цвет на изображении с помощью мыши.

Spotlight создает новый диапазон, используя в качестве его *центрального цвета* цвет указанного пикселя.



– *Выбор усредненного цвета* позволяет создать новый диапазон путем выбора усредненного цвета вокруг указанного пикселя. Нажмите кнопку и укажите цвет на изображении с помощью мыши.

Spotlight вычисляет среднее значение цвета в окрестности указанного пикселя и создает новый диапазон, используя вычисленный цвет как центральный цвет диапазона. Полудлины созданного диапазона автоматически подстраиваются для захвата близких цветов, обнаруженных в окрестности указанного пикселя.



– *Выбор усредненного цвета области* позволяет создать новый диапазон путем вычисления среднего цвета области произвольной формы на изображении.

Нажмите одну из перечисленных кнопок и создайте мышью многоугольник, окружающий нужную область. Программа рассчитает среднее значение цвета области и создаст новый диапазон, используя вычисленное значение как *центральный цвет*. Полудлины диапазона будут вычислены автоматически с учетом разброса цветов в анализируемой области.

### ***Диапазоны***

В этом поле вы можете изменить полудлины диапазона, выбранного в списке *Цвета*. Вид, название и количество движков и полей ввода зависят от текущего метода преобразования. Например, при выбранном методе *Диапазоны в HSV* показываются движки и поля для изменения полудлины диапазона по тону (H), насыщенности (S) и яркости (V).

При выбранном методе *Диапазоны яркости* в этом поле представлены только один движок и одно поле ввода, предназначенное для ввода полудлины диапазона яркости.

### **Движки гистограмм каналов**

В этой закладке на гистограммах каналов, соответствующих выбранному методу бинаризации, появляются три треугольных движка, позволяющие изменить компоненты центрального цвета (центральный уровень серого) и полудлины диапазона, выбранного в поле *Цвета*.

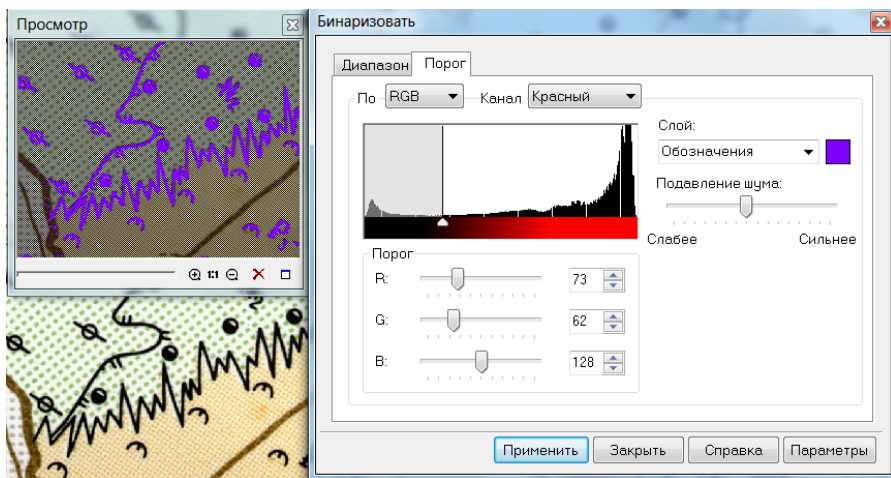
При выбранном методе *Диапазон в HSV* появляются движки на гистограмме канала *Цветовой тон*; выбор метода *Диапазон в RGB* вызывает появление движков на гистограммах красного, зеленого и синего цветов. При выбранном методе *Диапазоны яркости* движки появляются только на гистограмме канала *Серый*.

### **Вкладка Порог**

Используется при бинаризации с помощью методов *Порог по яркости* или *Порог по RGB*.

### ***Порог***

Показывает заданные пороговые значения текущего метода пороговой бинаризации. Чтобы изменить значение, переместите соответствующий движок.



Вкладка **Порог** диалогового окна **Бинаризация**

### Движки гистограмм каналов

В этой закладке на гистограммах каналов, соответствующих выбранному методу бинаризации, появляется один треугольный движок, позволяющий изменить пороговое значение цветовой компоненты или уровня серого.

Выбор метода *Порог по RGB* вызывает появление движков на гистограммах *Red*, *Green* и *Blue*. При выбранном методе *Порог по яркости* движок появляется только на гистограмме канала *Серый*.

## Настройка бинаризации

Чтобы точно настроить процедуру бинаризации, необходимо выбрать подходящий метод. Тип выбранного метода определяет способ настройки. Для каждого из двух пороговых методов необходимо назначить одно или три пороговых значения на гистограмме. Для любого диапазонного метода следует задать набор диапазонов соответствующих типов, содержащих извлекаемые цвета.

- Информация о методах бинаризации приведена в разделе «Методы бинаризации» на стр. 311.

Кроме того, для любого метода необходимо назначить слой, на котором будет размещено изображение, полученное в результате бинаризации.

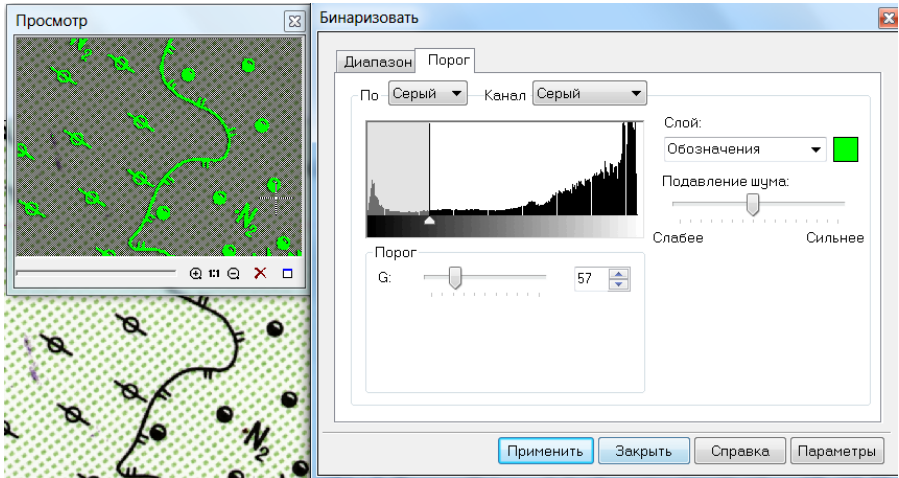
### Чтобы настроить пороговую бинаризацию

1. В диалоговом окне *Бинаризация* выберите вкладку *Порог*.
2. В списке *По* выберите нужный метод.
3. Подберите пороговые значения для выбранного метода.

При настройке используйте окно предварительного просмотра диалогового окна бинаризации для динамического отслеживания результатов измене-



ния параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.



Диалоговое окно **Бинаризация** при выбранном методе **Порог по яркости (серый)**

При выбранном методе *Порог по яркости* выберите *Серый* в списке *Каналы*, чтобы увидеть гистограмму уровня серого. Задайте пороговое значение с помощью треугольного движка или движка *G*.

При выбранном методе *Порог по RGB* настройте пороговые значения *R*, *G* и *B*. Для этого можно использовать также треугольные движки на гистограммах *Красного*, *Зеленого* и *Синего* каналов.

4. Используйте движок *Поддавление шума* для настройки шумоподавления и улучшения качества бинаризации.

По умолчанию этот параметр устанавливается в среднее значение. Если вы бинаризуете большие залитые области, то увеличьте значение этого параметра (ближе к отметке *Слабее*) для уменьшения количества растрового «мусора» и незалитых отверстий в получаемых при бинаризации объектах.

Если вам необходимо получить монохромный слой, содержащий изображения небольших или тонких объектов (текстов, символов, линий уровня или сетки), то уменьшите значение этого параметра, чтобы предотвратить истончение и искажение формы мелких объектов, вызываемых шумоподавлением. При этом, естественно, возрастает степень зашумленности получаемого изображения.

5. Задайте цвет монохромного изображения и имя слоя, на который будет помещен результат бинаризации.
6. Введите имя в поле *Слой*. Чтобы задать цвет, щелкните мышью на его образце и в появившемся окне произведите выбор. Нажмите *ОК*.

### Чтобы настроить бинаризацию, использующую диапазонный метод

1. В диалоговом окне *Бинаризация* выберите закладку *Диапазон*.
2. В списке *По* выберите нужный тип диапазонного метода.

Настройте параметры выбранного метода.

При настройке используйте окно предварительного просмотра диалогового окна бинаризации для динамического отслеживания результатов изменения параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.



3. Задайте набор диапазонов, захватывающих цвета (уровни серого) тех объектов цветного изображения, которые вы хотите перенести на отдельный монохромный слой.
4. Чтобы сделать это, создайте необходимое количество диапазонов, используя кнопки с пипетками и отслеживая результат добавления каждого диапазона в окне предварительного просмотра. Если добавление диапазона вызывает нежелательный захват пикселей изображения, попробуйте изменить его параметры, используя поле *Диапазон* или движки гистограмм каналов. Если достичь приемлемых результатов настройки диапазона не удастся, удалите его при помощи кнопки *Удалить*.

---


Обратите внимание, что при выборе пипеткой образца цвета в области предварительного просмотра изображения в окне предварительного просмотра крестиком показывается положение выбираемого пикселя. Отображение результатов бинаризации в окне предварительного просмотра позволяет выбрать пиксель недостающего цвета.

5. Используйте движок *Подавление шума* для настройки шумоподавления и улучшения качества бинаризации.
6. Задайте цвет монохромного изображения и имя слоя, на который будет помещен результат бинаризации.
7. Введите имя в поле *Слой*. Задайте цвет слоя, щелкнув мышью на его образце и произведя выбор в появившемся окне. Нажмите *ОК*.

### Чтобы добавить диапазон

Нажмите кнопку  или  и укажите на изображении пиксель объекта, который вы хотите бинаризовать

- или -


нажмите кнопку  и выберите область на объекте, который вы хотите бинаризовать.

В списке *Цвета* появится элемент, соответствующий созданному диапазону.

### Чтобы изменить параметры созданного диапазона

Используйте движки и поля ввода поля *Диапазон* или движки гистограмм каналов.

**Чтобы удалить диапазон**

Щелкните мышью в списке *Цвета* на элементе, соответствующем удаляемому диапазону, нажмите кнопку *Удалить* .

**Пример бинаризации**


В этом примере при помощи процедуры бинаризации создайте два монохромных изображения, содержащих линии уровня и реки цветного изображения карты, которое находится в файле *MAP.TIF* в папке *SAMPLES* корневой папки программы. В конце упражнения сохраните один из полученных слоев в отдельный файл.

**Загрузка изображения**

1. В меню *Файл* выполните команду *Открыть*.
2. В появившемся диалоговом окне перейдите в папку *SAMPLES* и дважды щелкните левой клавишей мыши на имени файла *MAP.TIF*.
3. Нажмите *Открыть*.

**Бинаризация**

Откройте диалоговое окно *Бинаризация*.

В меню *Растр* выберите *Бинаризация* или нажмите одноименную кнопку панели инструментов *Растр* .

При открытии этого диалога в окне предварительного просмотра появляется центральная часть изображения с масштабом отображения 1:1.

Положение области предварительного просмотра показывается на изображении рамкой красного цвета.



Управление предварительным просмотром и изменение области просмотра упрощают кнопки инструментальной панели *Просмотр*, которая при открытии диалога *Бинаризация* появляется автоматически.

Пока не заданы параметры в окне предварительного просмотра, показывается исходный вид изображения. Но как только вы начнете подбор параметров, в этом окне будут динамически отображаться результаты бинаризации области предварительного просмотра. Перемещая область предварительного просмотра, вы сможете увидеть результаты бинаризации любой интересующей вас части изображения.

**Бинаризуем линии уровня, которые на исходном изображении имеют коричневый цвет**

1. Задайте имя слоя, на который будут помещены результаты бинаризации и цвет изображения.

В поле *Слой* введите *Линии уровня*, щелкните мышью на образце цвета и в появившемся диалоговом окне выберите подходящий цвет, например, коричневый. Нажмите *ОК*.

### 2. Выберите метод бинаризации *Диапазоны по HSV*.

Выберите закладку *Диапазон* и в списке *По задайте HSV*.

Список *Канал* автоматически переключится на канал *Цветовой тон*, а в окне будет показана гистограмма цветового тона.

Чтобы провести бинаризацию с использованием метода *Диапазоны по HSV*, необходимо задать набор диапазонов цветов. Пиксели изображения, попавшие в заданные диапазоны, образуют объекты получаемого монохромного слоя.

Диапазоны создаются путем выбора пикселя или области на изображении с помощью кнопок с пипетками, расположенных в поле *Цвета*. Цвет выбранного пикселя (усредненный цвет области) становится центральным цветом диапазона, размеры которого подбираются таким образом, чтобы охватить близкие цвета.


Первоначальные размеры диапазона определяются программой либо по умолчанию, либо с использованием автоматической процедуры оценки области вокруг указанного пикселя. Размеры диапазона можно впоследствии изменять в диалоговом окне *Бинаризация*.

### 3. Создайте диапазон, используя среднюю кнопку с пипеткой – размеры создаваемого диапазона будут подобраны автоматически.


Для удобства выбора цветов и настройки параметров увеличьте область предварительного просмотра, используя кнопку *Синхронизировать 1:1*




, расположенную на инструментальной панели *Просмотр*.

Нажмите кнопку  в разделе *Цвета*, укажите на изолинию на изображении. Постарайтесь попасть указателем мыши в центр линии.

В списке поля *Цвета* появится образец цвета, соответствующий созданному диапазону. В поле *Диапазоны* отобразятся параметры созданного диапазона. Эти параметры являются полудлинами диапазона – отклонениями по *H* (тон), *S* (насыщенность) и *V* (яркость) от центрального цвета диапазона. Пиксели изображения, цветовые характеристики которых попадут в указанные пределы, будут перенесены на монохромный слой.

Если вы ошиблись при выборе цвета, удалите созданный диапазон, нажав кнопку *Удалить*  поля *Цвета*, и повторите выбор цвета.

В окне предварительного просмотра показываются результаты бинаризации области предварительного просмотра. Если часть точек линий уровня не бинаризуется, создайте еще один или несколько диапазонов, указывая пиксели линий уровня, которые не захватываются имеющимися диапазонами.

Для точного указания пикселя удобно использовать левую кнопку с пипеткой . При выборе цвета с использованием этой кнопки усреднения цвета выбираемого пикселя не происходит.

При выборе цвета в области предварительного просмотра в окне предварительного просмотра крестиком показывается положение выбираемого пикселя. Это позволяет выбрать пиксель недостающего цвета.

После того как вы убедитесь, что все пиксели линий уровня в текущей области просмотра захвачены заданными диапазонами, произведите просмотр результатов бинаризации других частей изображения.

Если в процессе просмотра вы увидите фрагмент изображения, результат бинаризации которого вас не устраивает, попытайтесь улучшить качество бинаризации, добавив диапазон, содержащий недостающие цвета.

4. Убедившись, что результаты бинаризации вас устраивают, запустите выполнение процедуры, нажав кнопку *Применить*.

При выполнении бинаризации на экране появляется окно, в котором показывается объем выполненной работы в процентах, содержащее кнопку *Отмена*. Чтобы прервать выполнение операции, нажмите эту кнопку.

В результате бинаризации образуется новый слой с именем *Линии уровня*, на котором размещается монохромное изображение *MAP(1)*.

Если результаты бинаризации вас не устраивают и вы хотите их отменить, воспользуйтесь командой *Отменить*.

### **Бинаризуем реки, которые на исходном изображении имеют синие и голубые цвета.**


Прежде всего удалите диапазоны, использованные для бинаризации линий уровня. Для этого щелкните правой клавишей мыши на списке *Цвета* и в появившемся курсорном меню выберите *Удалить все*.

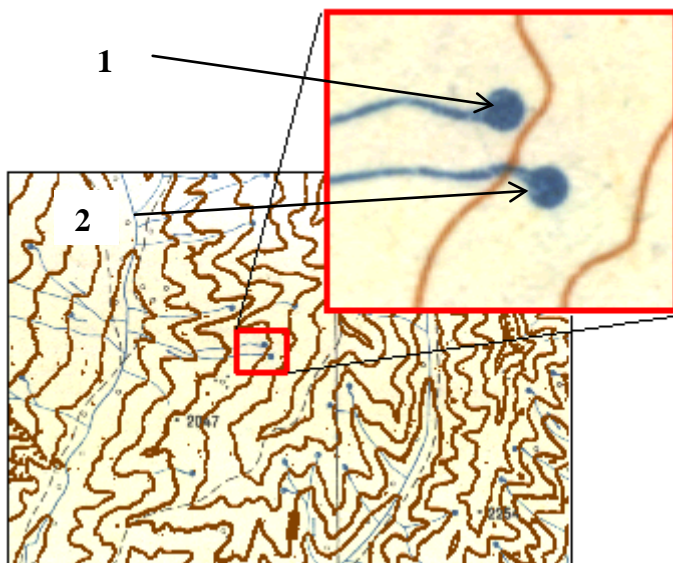
1. Задайте имя слоя, на который будут помещены результаты бинаризации, и цвет изображения.

В поле *Слой* введите *Реки*, щелкните мышью на образце цвета и в появившемся диалоговом окне выберите подходящий цвет, например, синий. Нажмите *ОК*.

2. Разместите центральную часть изображения в области предварительного просмотра, как это показано на иллюстрации, приведенной ниже.

Для этого воспользуйтесь одноименной кнопкой  панели *Просмотр*.

Нажмите кнопку  в поле *Цвета* и укажите на изображении точку в середине верхнего круга (см. 1 на иллюстрации), а затем – точку в нижней части круга (см. 2 на иллюстрации).




Положение области предварительного просмотра на изображении

3. Если результаты бинаризации вас устраивают, запустите выполнение процедуры, нажав кнопку *Применить*.

В результате бинаризации образуется новый слой с именем *Реки*, на котором размещается монохромное изображение *MAP(2)*.

4. Закройте диалоговое окно *Бинаризация*, нажав кнопку *Заккрыть*.

### Сохраните изображение слоя *Реки* в отдельном файле

1. Откройте диалог *Растры*.  
Выберите команду *Растры* меню *Средства* или нажмите одноименную кнопку  панели *Средства*.
2. Выберите из списка растров *MAP(2)*.
3. Нажмите кнопку *Сохранить* или *Сохранить как*.

---

► Диалог *Растры* описан на стр. 54.

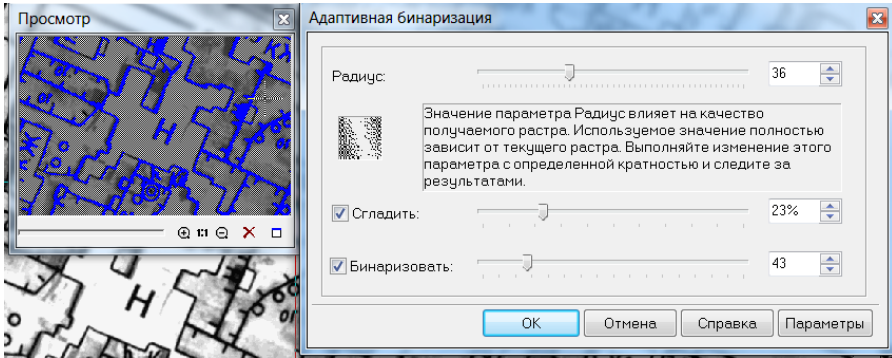
## Адаптивная бинаризация

Бинаризацию сканированных изображений, выполненных в полутоновом режиме (градации серого) с оригиналов, имеющих неоднородный фон (синьки, сепии), рекомендуется проводить с помощью инструмента *Адаптивная бинаризация*. Эта операция сочетает в себе процедуры бинаризации и улучшения качества изображения. Программа анализирует границы цветовых переходов на изображении и распределяет пиксели на фон и информацию.

Команда может быть применена и к цветным изображениям.

## Чтобы выполнить адаптивную бинаризацию

1. В меню *Растр* выберите *Адаптивная бинаризация*.



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

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

## Разделение по цвету

Реальная карта или цветная схема, как правило, выполняется с использованием небольшого количества цветов, однако при сканировании бумажного оригинала получается цветное растровое изображение, точки которого имеют несколько десятков, а то и сотен цветов.

В этом разделе описаны две похожие процедуры, которые позволяют разделить точки цветного изображения на непересекающиеся множества – категории. Целью таких процедур является выделение цветов, которыми было выполнено исходное изображение. Обычно объекты одного вида обозначаются одним цветом, поэтому, разделив точки изображения по цвету, вы получаете возможность выделить необходимые объекты изображения.

Каждая категория определяется набором базовых цветов. Совокупность базовых цветов, принадлежащих всем категориям, определяет разбиение точек исходного цветного изображения на непересекающиеся базовые подмножества.

Для разделения изображения на цветовые категории Spotlight использует следующую процедуру. Точка заносится в подмножество того базового цвета,

расстояние между которым и цветом проверяемой точки минимально в пространстве RGB. Таким образом, все точки исходного изображения разбиваются на базовые подмножества, соответствующие заданным базовым цветам.

Принадлежащие базовым подмножествам точки, которые соответствуют базовым цветам одной категории, образуют эту категорию.

Для наглядности рассмотрим следующий пример. Предположим, существует изображение, на котором синяя линия проходит по желтому и белому фону. В действительности эта линия будет состоять из точек синего и зеленого цветов. Поэтому, чтобы правильно классифицировать точки изображения, необходимо задать три категории: первую – с желтым базовым цветом (в нее попадут все точки желтого фона), вторую – с белым базовым цветом (в нее попадут белые фоновые точки), третью – с зеленым и синим базовыми цветами (в нее попадут все точки синей линии).

При разделении по слоям программа помещает точки каждой категории на отдельное монохромное изображение (растровый слой). При этом исходное цветное изображение не изменяется.

В результате процедуры уменьшения количества цветов программа присваивает точкам, принадлежащим одной категории, один цвет. Это приводит к уменьшению количества цветов на исходном изображении.

### **Разделение на несколько монохромных слоев**

Первый шаг при задании параметров разделения состоит в определении набора категорий объектов исходного изображения. Набор категорий может быть, например, следующим: фон, линии уровня, дороги, железные дороги, здания, растительность, реки и т.п. Вы можете задать до 255 категорий, каждая из которых имеет два атрибута: имя и символический цвет.

Символический цвет используется для отображения точек, принадлежащих данной категории, в окне предварительного просмотра при настройке параметров разделения, а также присваивается монохромному слою, на который переносятся точки данной категории. Соотношение символического цвета с цветом извлекаемых объектов необязательно.

Чтобы программа могла выделять точки, принадлежащие разным категориям, необходимо задать хотя бы один базовый цвет для каждой категории. Как описывалось в разделе «Разделение по цвету», при разделении в каждую категорию попадают точки, цвет которых близок к базовым цветам категории. Количество и набор базовых цветов определяется опытным путем в процессе настройки процедуры.

Разделение изображения по слоям выполняется с помощью диалогового окна *Разделить по цвету*.

### **Выполнение разделения по цвету**

При выполнении процедуры разделения программа создает для каждой категории отдельное монохромное изображение и помещает на него точки объектов, относящиеся к этой категории. В документе создаются новые слои, на которых размещаются новые растровые изображения. Имена слоев совпадают с именами категорий. Цвета изображений устанавливается по символиче-




ским цветам соответствующих категорий. Новые монохромные изображения получают имена <Имя исходного изображения>\_N , где N – целое число.

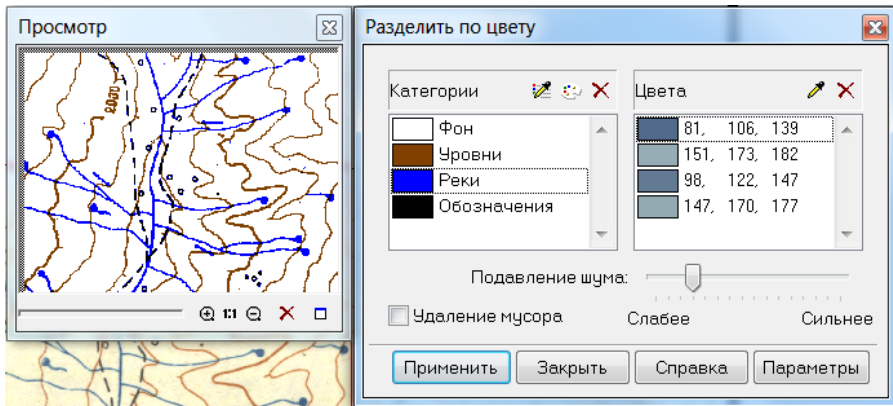
Вы можете расслаивать сразу несколько цветных растровых изображений. Поэтому, если в текущий рисунок вставлено несколько изображений и они доступны (видимы и находятся на незаблокированных слоях), то при выполнении операции требуется произвести выбор группы растровых изображений.


Расслоение работает на изображениях, имеющих границу показа. Используя это свойство, вы можете ограничить расслаиваемую область на любом изображении, задав для него границу показа.



► Информация об использовании границы показа приведена на стр. 119.

### Чтобы настроить и выполнить разделение по цветам

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Нажмите кнопку , размещенную на панели *Растры*, или выберите команду *Разделить по цвету* меню *Растры*.



Создайте набор категорий при помощи кнопки  *Создать категорию*.

При необходимости изменения определения категории или удаления ошибочно созданной категории используйте кнопки *Удалить*  и *Модифицировать*  поля *Категории*.

Воспользуйтесь окном предварительного просмотра диалогового окна разделения по цвету для динамического отслеживания результатов изменения параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.

3. Если вы не удовлетворены результатами разделения, попробуйте применить один из следующих методов.

Измените базовые цвета категорий или добавьте новые базовые цвета при помощи поля *Цвета*. Имейте в виду, что вы должны задать доста-

точное количество базовых цветов, описывающих каждую категорию. Образцы цвета следует выбирать как в середине, так и по краям объектов.

- или -

Используйте движок *Подавление шума* для настройки шумоподавления и флажок *Удаление мусора* для улучшения качества бинаризации.

---


Удаление, изменение определения и набора базовых цветов категорий являются необратимыми операциями. Поэтому если вы хотите иметь возможность вернуться к текущей настройке параметров диалогового окна, то прежде чем начать менять параметры или набор категорий сохраните текущую настройку в файле, используя кнопку *Параметры*. Сохраненную в шаблоне настройку вы сможете впоследствии в любой момент восстановить.

4. Достигнув приемлемого качества разделения, нажмите кнопку *Применить*.

## Настройка разделения по цвету

Задание атрибутов и базовых цветов категорий производится при помощи полей *Категории* и *Цвета* диалогового окна *Разделение по цвету*. Поле *Категории* содержит список заданных категорий, в котором вы можете выбрать необходимую, щелкнув мышью на ее имени, и кнопки, позволяющие создавать, модифицировать и удалять определения категорий. В поле *Цвета* приведены список базовых цветов категории, выбранной в списке *Категории*, и кнопки, позволяющие добавлять и удалять базовые цвета выбранной категории.

### Чтобы добавить новую категорию

1. В поле *Категории* нажмите кнопку  *Создать категорию*.

2. Укажите пипеткой на изображении объект, точки которого должны попасть в создаваемую категорию.

На экране появится окно *Слой и цвет*, в котором вы можете назначить символический цвет и имя категории. В этом окне по умолчанию уже установлен цвет, соответствующий цвету указанного пикселя, и имя категории вида *СлойN*, где N – автоматически генерируемое число.


Если вы хотите изменить эти умолчания, введите имя категории в поле *Имя* и выберите цвет в палитре.

3. Нажмите *ОК*.


В список поля *Категории* добавится новый элемент – определение созданной категории, а в списке *Цвета* появится первый базовый цвет созданной категории, совпадающий с цветом указанного на изображении пикселя.

Если вы ошиблись при задании категории, можете удалить ее определение или изменить ее символический цвет и имя.

**Чтобы удалить определение категории**


1. Выберите необходимую категорию в списке *Категории*.
2. Нажмите кнопку  *Удалить*.

**Чтобы изменить символический цвет и имя категории**

1. Выберите категорию в списке *Категории*.
2. В поле *Категории* нажмите кнопку  *Модифицировать категорию*.  
На экране появится окно *Слой и цвет*.
3. Введите новое имя категории в поле *Имя* и/или выберите символический цвет в палитре.
4. Нажмите *ОК*.

Имейте в виду, что набор базовых цветов категории при изменении ее определения не меняется.


**Чтобы добавить базовый цвет категории**

1. Выберите необходимую категорию в списке *Категории*.  
В списке *Цвета* появится текущий набор базовых цветов выбранной категории.
2. Нажмите кнопку с пипеткой  в поле *Цвета* и укажите на изображении точку.

Цвет указанной точки добавится в список поля *Цвета*.

Если вы ошиблись при выборе базового цвета, удалите его. Ошибочность выбора цвета определяется по результатам разделения, которые динамически отображаются в окне предварительного просмотра.

**Чтобы удалить базовый цвет категории**

1. Выберите необходимую категорию в списке поля *Категории*.
2. Выберите в списке цветов базовый цвет, который следует удалить.
3. Нажмите кнопку *Удалить* , расположенную в поле *Цвета*.

**Чтобы настроить чувствительность разделения к мелким объектам**

Используйте движок *Подавление шума* и флажок *Удаление мусора*.

Установка флажка *Удаление мусора* позволит вам при анализе цвета устранить малоразмерные объекты – растровый «мусор».

Движок *Подавление шума* позволяет перераспределять пиксели между категориями, изменяя чувствительность разделения к небольшим объектам. Этот параметр изменяет степень усреднения цвета при вычислении цвета пикселя. Если степень усреднения высока, малоразмерные вкрапления посторонних цветов («мусор») в больших объектах изображения будут классифицированы как пиксели категорий, которым принадлежат большие объекты. При этом из-за высокой степени усреднения в категориях, содержащих небольшие объекты, происходит искажение их формы, поскольку краевые точки объектов классифицируются как объекты других категорий. При низкой степени усреднения наблюдается обратный эффект – качество изображения мелких объектов возрастает, а количество шумов увеличивается.


По умолчанию этот параметр устанавливается в среднее значение. Если для вас наиболее важны категории, содержащие большие залитые области, увеличьте значение этого параметра (передвиньте движок к отметке *Слабее*) для уменьшения количества растрового «мусора» и незалитых отверстий в объектах этих категорий.

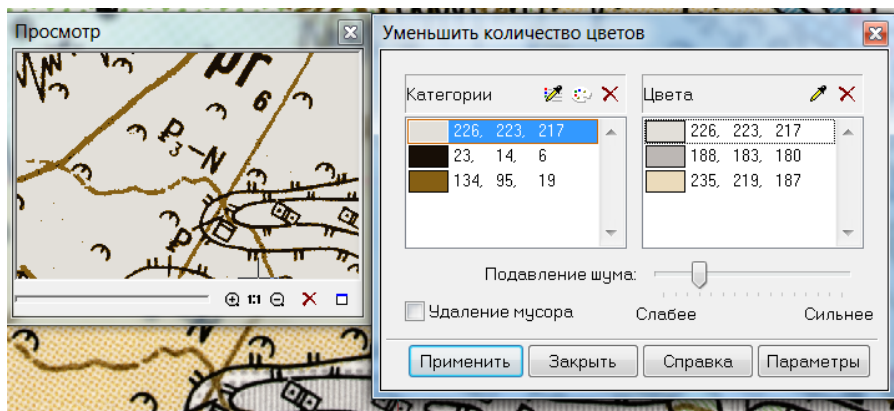
Если необходимо получить монохромные слои, содержащие изображения небольших или тонких объектов (текстов, символов, линий уровня или сетки), уменьшите значение этого параметра, чтобы предотвратить вызываемые шумоподавлением истончение и искажение формы мелких объектов. При этом, естественно, степень зашумленности всех слоев возрастает.

## Уменьшение количества цветов

Процедура уменьшения количества цветов выполняется аналогично процедуре разделения по цветам, описанной в предыдущем разделе. Единственное различие заключается в том, что определять названия категорий не требуется, поскольку процедура уменьшения количества цветов дополнительных слоев не создает.

### Чтобы открыть окно уменьшения количества цветов

На панели инструментов *Растр* нажмите кнопку *Уменьшить количество цветов*  или в меню *Растр* выберите одноименную команду.



*Диалоговое окно уменьшения количества цветов*

Настройка процедуры выполняется тем же способом, что и в процедуре разделения по слоям. Назначение и функции элементов этого диалогового окна идентичны назначению и функциям элементов диалогового окна разделения по слоям, описанного в предыдущем разделе на стр. 322.

# ПОДРОБНОСТИ

---

## Модули OCR символов

Для распознавания текста в Spotlight Pro предназначены модули OCR, которые используют технологию оптического распознавания (Optical Character Recognition), сравнивая найденные текстовые символы с шаблонными изображениями букв и цифр.

**Spotlight OCR** – используется только в процессе автоматической векторизации. Настройка распознавания с помощью данного модуля производится в диалоге *Параметры конверсии* на вкладке *Тексты*.

**FineReader OCR** – дополнительный модуль OCR от компании ABBYY, который можно использовать и как самостоятельную команду, для распознавания сканированных текстовых документов и в процессе автоматической векторизации.

## Обучение модуля Spotlight Pro новым OCR символам

Стандартные возможности модуля Spotlight OCR позволяют распознавать буквы английского алфавита, цифры, знаки препинания и специальные символы (первую половину таблицы ASCII).

Spotlight OCR может быть обучен распознаванию любого символа. Для этого следует либо пополнить одну из имеющихся библиотек новыми образцами букв, либо создать свою собственную библиотеку.

В процессе обучения Spotlight OCR создает образцы (топологические модели) текстовых символов и помещает их в открытую библиотеку образцов букв. Одному текстовому символу могут соответствовать несколько образцов. Образцы символов хранятся в специальных файлах библиотеках образцов букв. Эти файлы по умолчанию располагаются в папке *OCR* корневой папки *Spotlight Pro*. Вы можете заменить любые образцы в существующей библиотеке на свои.

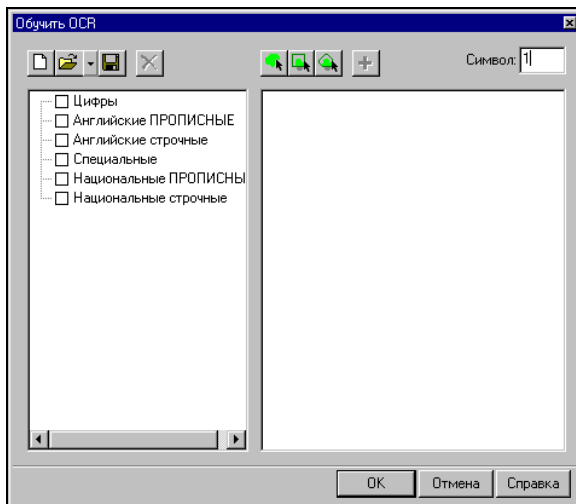
### Чтобы создать новую или изменить существующую библиотеку образцов букв


1. В меню *Преобразование* выберите *Обучить OCR* или нажмите кнопку




на панели *Растр в векторы*.


Появляется следующее диалоговое окно:



2. Если вы хотите создать новую библиотеку образцов, нажмите кнопку  **Новый**

- или -

если вы хотите добавить новые образцы в существующую библиотеку образцов, нажмите кнопку  **Открыть**, выберите в диалоговом окне необходимый файл библиотеки и нажмите **ОК**.

3. Создайте новые, замените или удалите образцы существующие символов.
4. Сохраните библиотеку в ее собственном или в новом файле, используя кнопку  **Сохранить**.

Нажмите **ОК**.

Создание, замена и удаление образцов в библиотеке производится с помощью кнопок панели инструментов окна и поля ввода *Символ*.



*Средства выбора растрового символа*



*Кнопки **Добавить** и **Удалить***

Перед началом обучения откройте окно *Обучение OCR*, загрузите существующую библиотеку или откройте новую.

### Чтобы создать новый образец буквы

1. Введите в поле *Символ* нужную букву.
2. С помощью одного из средств выбора выберите растровый символ, соответствующий заданной букве.



– *Выбор заливкой.* Для выбора укажите курсором изолированный растровый символ.



– *Выбор рамкой.* Для выбора задайте противоположные углы рамки, ограничивающей нужный растровый символ.



– *Выбор многоугольником.* Для выбора задайте вершины многоугольника, ограничивающего нужный растровый символ; для завершения выбора нажмите ENTER.

При допущении ошибки повторите процедуру выбора.

### 3. Нажмите кнопку *Добавить*.

Программа создаст топологический образец буквы и добавит его в соответствующий раздел библиотеки образцов.

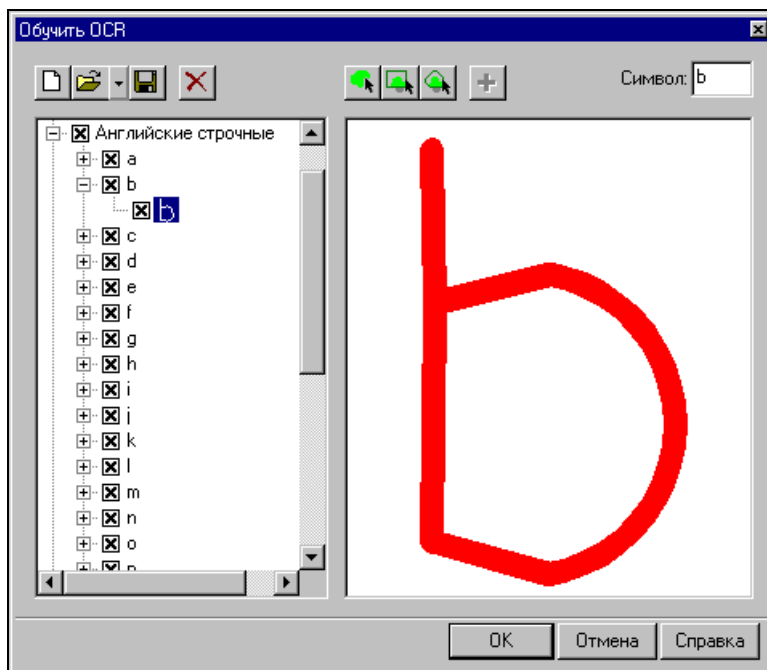
В левой части окна отображаются разделы текущей библиотеки образцов: цифры, английские прописные, английские строчные, спецсимволы, национальные прописные, национальные строчные. Закрытые и непустые разделы помечены знаком “+”.

- ☒ Цифры
- ☒ Английские ПРОПИСНЫЕ
- ☒ Английские строчные
- ☒ Специальные
- ☐ Национальные ПРОПИСНЫЕ
- ☐ Национальные строчные

Если поставить метку слева от названия раздела, то будут подключены все образцы, находящиеся в этом разделе. Снятие метки отменяет подключение всех образцов данного раздела. Любой раздел можно открыть, щелкнув мышью на поле со знаком “+”, и подключить или отключить необходимые образцы, находящиеся в данной подпапке. Для того чтобы подключить/отключить образец, необходимо поставить/снять метку в поле, находящемся слева от имени образца.

Для каждой буквы можно задать несколько образцов. Например, как это показано на следующей иллюстрации, для буквы “b”. В этом случае буква помечается знаком “+”. Набор образцов, соответствующий данной букве, можно открыть, щелкнув мышью на поле со знаком “+”. Образец можно выбрать, щелкнув на нем мышью. При выборе образца его пиктограмма показывается в поле в правой части окна.





Образцы можно как отключать (в этом случае они не будут использоваться для распознавания), так и удалять.

### Чтобы удалить образец буквы

1. Выберите нужный образец.
2. Нажмите кнопку *Удалить*.

## Дополнительный модуль OCR

В программу Spotlight Pro включен дополнительный модуль распознавания текста ABBYY FineReader OCR. Модуль позволяет распознавать большие объемы текста хорошего и среднего качества, выполненного шрифтами обычного начертания.

Для распознавания текстов использующих декоративные шрифты или специальные символы в модуле предусмотрена возможность обучения символам.

### Использование FineReader OCR при автоматической векторизации

Для подключения модуля к процессу автоматической векторизации необходимо: в диалоге *Параметры конверсии* на вкладке *Распознавание* установить метки опциям: *Текстовые области* → *OCR* → *Дополнительный OCR модуль*.

- ☐ Контуры
- ☒ Текстовая область
  - ☐ Нет
  - ☐ Текстовая область
  - ☐ Полилинии
  - ☐ Контуры
- ☒ OCR
  - ☒ Дополнительный OCR-модуль
- ☐ Растр

## Распознавание текста в текущем документе

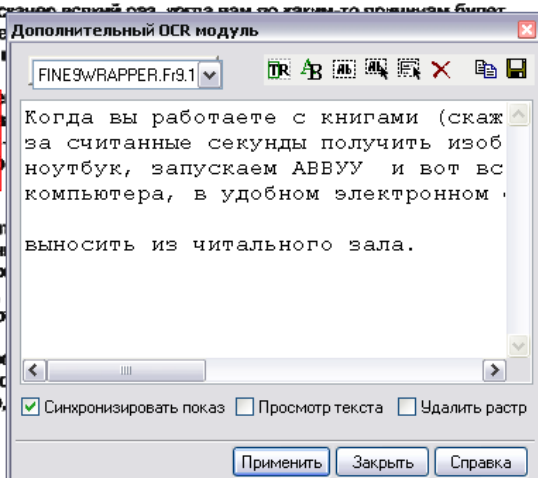
Выберите в меню *Преобразование* → *Дополнительный OCR- модуль*.

Цифровая камера прекрасно заменит собой старый сканер, если вам по каким-то причинам будет неудобен традиционный способ получения изображений. АBBYY FineReader работает с камерами так же легко, как и со сканерами.

Когда вы работаете с книгами (скажем, за считанные секунды получить изображение с экрана ноутбука, запускаем ABBYY FineReader на компьютере, в удобном электронном формате выносить из читального зала).


Когда вы путешествуете или находитесь в гостиничном баре - неважно), компактно изображение любых заинтересовавших вас страниц. А далее всё просто: включить ноутбук, редактируемом, пригодном для обработки.


Можно привести ещё множество различных ситуаций, где неудобно появиться со сканером или фотоаппарат. Это тем более очевидно,

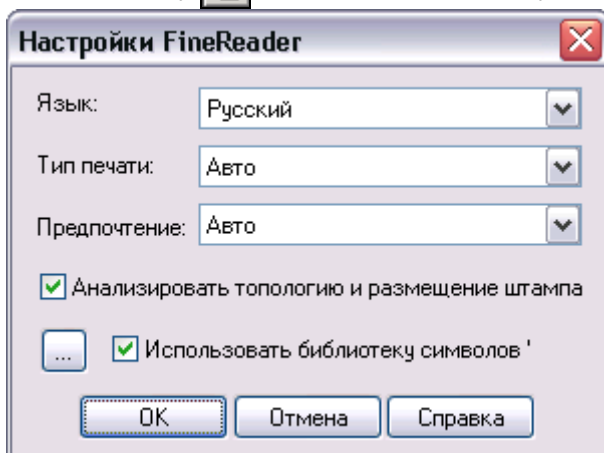


Кнопки диалога поддерживают следующие функции:

Кнопка	Действие
	Открывает диалог обучения новым OCR-символам.
	Открывает диалог для настройки параметров модуля распознавания текста.
	Позволяет выбрать прямоугольный фрагмент изображения для распознавания в нем текста.
	Производит распознавание текста на всем изображении.
	Извлекает для распознавания текст, заключенный в графику (таблицы).
	Позволяет задать путь и имя файла для сохранения результатов распознавания.

Кнопка	Действие
	Очищает текущие результаты распознавания.

1. Нажмите кнопку  и произведите настройку параметров модуля OCR




*Язык* – выберите из списка язык распознаваемого текста.

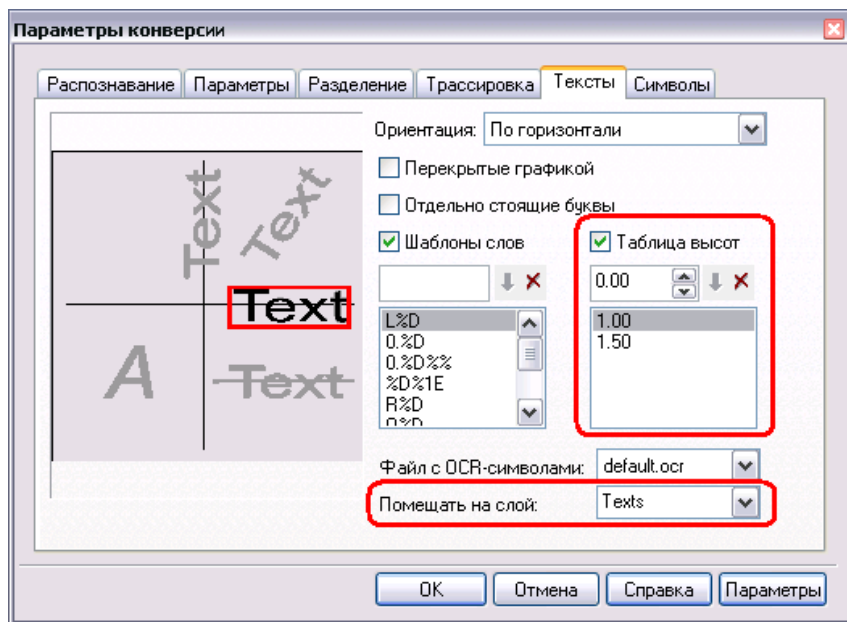
*Тип печати* – установите тип печати текста. *Авто* – опция автоматического распознавания типа печати. Для качественного распознавания текстов, напечатанных на матричном принтере в черновом режиме или на пишущей машинке, выберите соответствующий тип.



*Предпочтение* – с помощью этой опции вы можете указать программе какому типу знаков отдавать предпочтение при распознавании. Эта опция служит заменой шаблонам слов (диалог *Параметры конверсии*, закладка *Тексты*), которые используются для управления текстом при использовании Spotlight OCR, т.к. шаблоны слов при работе FineReader OCR игнорируются. Если в распознаваемых текстах встречаются все типы, то изменять это опцию не следует.


*Анализировать топологию и размещение штампа* – Включает использование возможностей FineReader по поиску штампа и распознаванию полей. Использование этой опции может улучшить качество распознавания, в случаях, когда топология штампа имеет отличия от заданной в шаблоне. Если опция выключена, то модулю FineReader OCR передаются для распознавания отдельные поля штампа.

*Использовать библиотеку символов* – включите флажок для использования нестандартной библиотеки символов. Нажмите кнопку  для выбора файла библиотеки в диалоге *Открыть*. Пользовательские символы не заменяют базового набора, который уже содержит FineReader, и используются в качестве дополнения к основной базе символов.

По умолчанию FineReader OCR пытается сам определить высоту текста. Однако, если в диалоге *Параметры конверсии* на закладке *Тексты* была установлена таблица высот, то FineReader будет использовать ее. В случае использования FineReader OCR при автоматической векторизации, будет учитываться еще и параметр *Помещать на слой*.



- Нажмите кнопку  для распознавания текста на всем растре или кнопку  для указания фрагмента текста прямоугольной областью.

При распознавании текста, находящегося внутри графических линий (таблицы), нажмите кнопку  *Извлечь текст из графики* и укажите на растре область для распознавания.


- Отредактируйте текст в окне диалога.
- Используйте опцию *Просмотр текста* для контроля расположения результатов распознавания в документе.

Включение опции *Синхронизировать показ* указывает на растре цветной рамкой область текста, которая в данный момент отображается в окне диалога *Дополнительный OCR модуль*.


Опция *Удалить растр* скрывает при просмотре растровые данные.

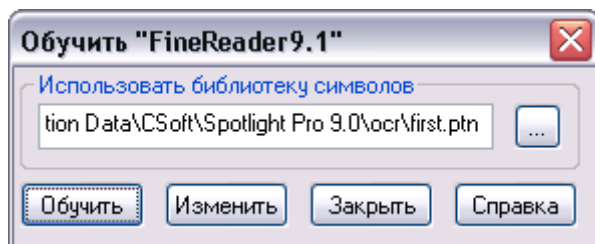
- Определите вариант использования распознанного текста:


- для сохранения текста в буфер обмена нажмите кнопку .

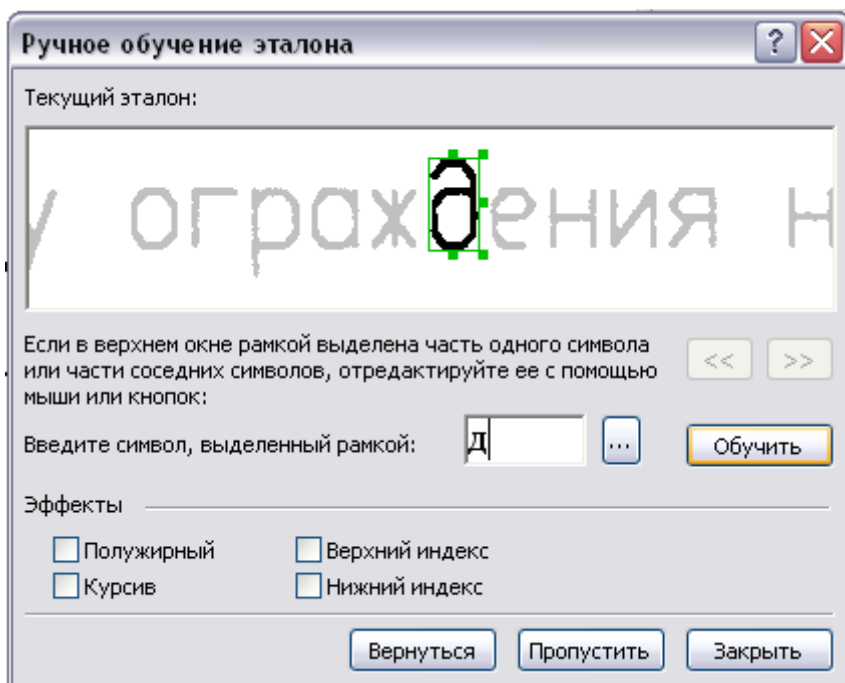
- для сохранения текста в текстовый файл нажмите кнопку , укажите путь сохранения;
- нажмите *Применить* для ввода текста в текущий документ.



## Обучение FineReader новым OCR-символам

1. В диалоге *Дополнительный OCR модуль* нажмите кнопку  *Обучить OCR*.
2. Укажите на изображении прямоугольной рамкой область с текстом для обучения.
3. В открывшемся диалоге *Обучить*:



- Нажмите кнопку , задайте имя и путь хранения для файла библиотеки, в которую будут записываться символы.
  - Нажмите кнопку *Обучить*.
4. В диалоге *Ручное обучение эталона* в поле *Текущий эталон* отобразится символ текста заключенный в рамку.



5. Если в прямоугольнике находится только часть символа или более одного символа, отредактируйте положение рамки, используя кнопки   или мышь.

6. Введите правильное значение символа, нажмите кнопку *Обучить*.

Кнопка  рядом с полем ввода символа, открывает таблицу, из которой можно скопировать нужный символ.

Для изображений заглавных букв должны вводиться заглавные буквы, для изображений строчных букв – строчные.

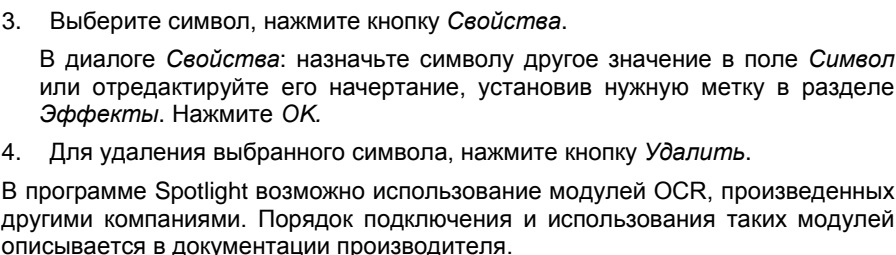
Если необходимо сохранить гарнитуру шрифта в распознанном тексте (курсив или полужирный), установите соответствующую метку в разделе *Эффекты*.

При ошибке, используйте кнопку *Вернуться* – прямоугольник возвращается на предыдущую позицию, а последняя пара «изображение – символ» удаляется из эталона. Кнопка *Вернуться* действует в пределах одного слова.

## Редактирование эталона

Перед применением для распознавания вновь созданной библиотеки символов (эталона), рекомендуется просмотреть и, при необходимости, отредактировать символы. Удалить обрезанные с краев символы и проверить правильность соответствия буквам.

1. В диалоге *Обучить* выберите файл библиотеки символов.



## Библиотека символьных шаблонов

Шаблоны распознавания символов применяются для процедур выбора, трассировки, автоматической векторизации растровых символов и операции *Найти и заменить*.

Spotlight можно обучить распознаванию как растровых, так и векторных символов. Для этого необходимо задать:

- *элемент поиска* – образец символа, который программа будет искать на изображении в процессе выполнения операции;
- *элемент замены* – шаблон, которым будет заменяться найденный элемент поиска.

Информация о символах, которые следует найти, и символах для замены сохраняется в *библиотеке символьных шаблонов*.

Каждая библиотека представляет собой набор растровых и векторных элементов для поиска и замены, сохраненный в файле с расширением \*.SRT.

Шаблоны символов различного назначения рекомендуется располагать в отдельных библиотеках (например, в одной – шаблоны для распознавания обозначений электрических аппаратов, в другой – сантехнических приборов, в третьей – радиотехнических компонентов и т.п.), что значительно упрощает поиск, а также подключение и отключение тематически ориентированных групп шаблонов символов.

Для формирования библиотек и работы с ними предназначен диалог *Библиотека символьных шаблонов* меню *Преобразование*.

### Векторный шаблон символа

Для распознавания растрового символа следует создать его векторный образ. Это можно сделать путем трассировки или просто нарисовав векторные объекты, аппроксимирующие центральные линии растровых объектов символа.

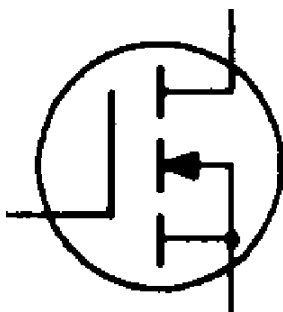
Набор таких векторных объектов и служит векторным шаблоном растрового символа. Шаблон может состоять из любых объектов типа «отрезок», «дуга», «круг» и «полилиния». Возможно объединение объектов шаблона в блок.

Векторные шаблоны можно применять в качестве как элементов замены, так и элементов поиска во всех операциях, использующих шаблоны символов.

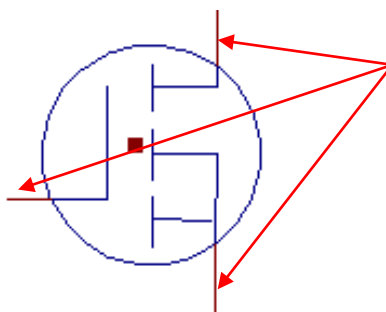
При создании элемента поиска на шаблоне можно задать линии присоединения, что позволяет повысить результативность распознавания символов за счет более точного и гибкого описания геометрии символа.

*Линия присоединения* – это векторный объект, входящий в векторный шаблон. Один конец линии присоединения примыкает к другим объектам шаблона, а второй свободен. При распознавании считается, что длина объектов растрового символа, соответствующих линиям присоединения, может быть произвольной, а значение имеют только положение точек, в которых эти объекты примыкают к другим объектам символа, и углы примыкания.





Растровый символ



Векторный образец с линиями присоединения


Вы можете задать произвольное количество линий присоединения. Если они заданы в образце, то будут найдены только те символы, которые содержат растровые прямые, подходящие к символу в тех же точках и под такими же углами, что и на образце. При этом их длина может быть произвольной, не зависящей от длины линии присоединения, заданной в образце.

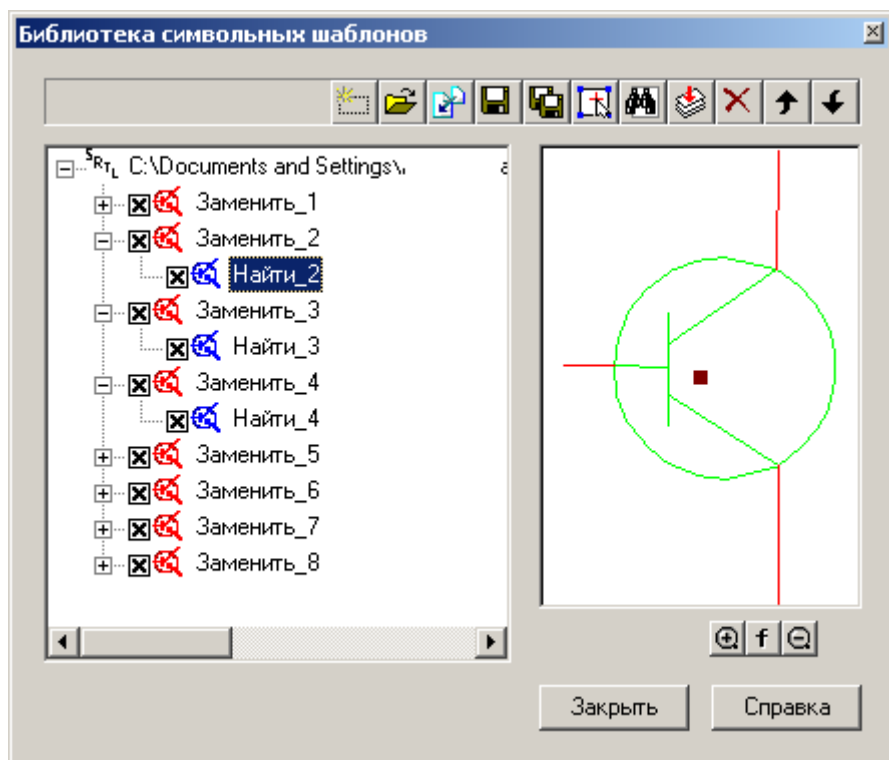
### Растровый шаблон символа

Растровый шаблон формируется из фрагмента растрового изображения или растровых объектов с помощью операций *Выбор растра*.

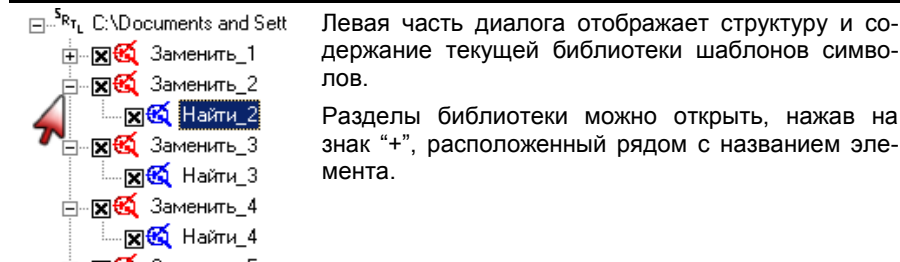
Эти шаблоны используются при выполнении команды *Найти и заменить* в качестве элементов для поиска и замены.

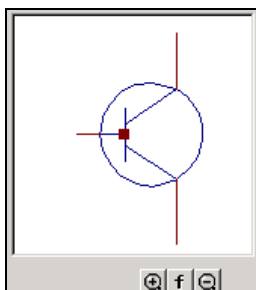
### Работа с библиотекой символьных шаблонов

В меню *Преобразование* выберите *Библиотека символьных шаблонов* или нажмите кнопку  на панели *Растр в векторы*.



Кнопки и средства управления диалога *Библиотека символьных шаблонов*





Правая часть содержит окно, в котором отображаются пиктограмма выбранного элемента библиотеки и кнопки управления показом.

	<b>Новый</b>	Создает новый файл для формирования библиотеки шаблонов.
	<b>Открыть</b>	Загружает библиотеку из файла *.SRT
	<b>Импорт</b>	Позволяет импортировать символьные шаблоны, созданные в предыдущих версиях программы.
	<b>Сохранить</b>	Сохраняет библиотеку в текущий файл *.SRT.
	<b>Сохранить как</b>	Сохраняет библиотеку в новом файле *.SRT.
	<b>Задать линии присоединения</b>	Позволяет задать линии присоединения на графическом образце векторного элемента поиска.
	<b>Добавить элемент поиска</b>	Помещает растровый или векторный шаблон в библиотеку в качестве элемента поиска.
	<b>Добавить элемент замены</b>	Помещает растровый или векторный шаблон в библиотеку в качестве элемента замены.
	<b>Удалить</b>	Удаляет выбранный элемент из библиотеки.

Для создания новой библиотеки символьных шаблонов нажмите кнопку  **Новый**.


### Создание элемента замены

1. Создайте векторный шаблон для распознавания растрового символа, нарисовав векторные объекты, или проведите трассировку растровых объектов символа.

► Рекомендуется объединять объекты векторного образца в блок. Это позволяет после векторизации с распознаванием символов легко заменить все полученные поименованные блоки другими графическими символами, например, с помощью стандартной процедуры переопределения блоков.

2. Выберите на изображении векторный шаблон символа.



Для создания растрового шаблона выберите на изображении с помощью команд *Выбрать растр* растровые объекты, входящие в символ.

3. Нажмите кнопку  *Добавить элемент замены* и укажите в списке

Добавить растровый элемент замены  
Добавить векторный элемент замены

какой шаблон следует выбрать элементом замены: растровый или векторный.

4. Укажите на выбранном шаблоне точку вставки при распознавании.

В окне диалога появится элемент, помеченный значком красного цвета  (если шаблон векторный) или  (если шаблон растровый) и надписью *Заменить\_N*. Графический образ шаблона отобразится в правой части диалога:



Вы можете сразу задать шаблону имя.

### Создание элемента поиска


Элемент поиска добавляется к уже созданному элементу замены. Для одного элемента замены можно задать несколько элементов поиска, каждый из которых программа при распознавании будет заменять шаблоном символа элемента замены.

Для векторного элемента замены можно создавать как растровые, так и векторные шаблоны элементов поиска.

Для растрового элемента замены в качестве элементов поиска можно задавать только растровые шаблоны.

1. Создайте векторный шаблон символа и выберите его на изображении.  
- или -

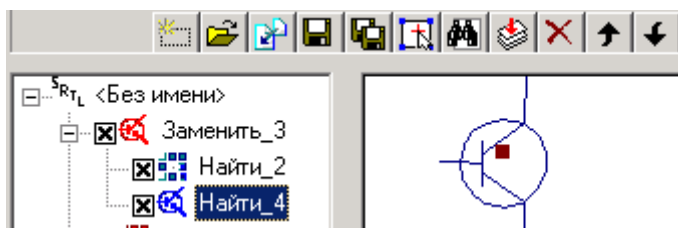
Выберите объекты растрового шаблона символа с помощью команды *Выбрать растр*.



2. Выделите элемент замены в списке таблицы.
3. Нажмите кнопку  *Добавить элемент поиска* и укажите в списке

Добавить растровый элемент поиска  
Добавить векторный элемент поиска

какой из шаблонов следует выбрать элементом поиска: растровый или векторный.


4. Укажите на выбранном шаблоне точку вставки.




В окне диалога появится элемент, помеченный значком синего цвета  (если шаблон векторный) или  (если шаблон растровый) и надписью *Найти\_N*. Графический образ шаблона отобразится в правой части диалога.

Вы можете сразу задать шаблону имя с клавиатуры.

5. Если в качестве элемента поиска выбран векторный шаблон символа, вы можете задать линии присоединения:

- Нажмите кнопку  *Задать линии присоединения*.
- На пиктограмме выбранного элемента укажите мышью объекты шаблона, которые должны стать линиями присоединения. Линии присоединения подсвечиваются красным цветом.
- Ошибочно назначенные линии присоединения можно отменить, указав их повторно (цвет объекта изменится на первоначальный).


## Включение шаблонов символов в распознавание

Каждый элемент библиотеки символьных шаблонов слева от имени имеет поле , с помощью которого шаблон подключается к распознаванию или исключается из него.

- Установленная в поле метка означает, что шаблон символа задействован в распознавании.
- Для отключения неиспользуемых в текущий момент шаблонов снимите метки в поле.
- Отключение метки у элемента замены исключает из процесса распознавания не только его, но и все созданные для него элементы поиска.


## Импорт шаблонов символов

Импортировать можно векторные шаблоны символов, созданные в предыдущих версиях программ Spotlight и сохраненные в файлах \*.SST.

Нажмите кнопку  *Импорт*, укажите папку с файлами шаблонов символов. Можно производить множественный выбор файлов.


Нажмите *Открыть* – выбранные шаблоны символов появятся в текущей библиотеке.

## Сохранение библиотек символьных шаблонов

Для сохранения библиотеки в новом файле нажмите кнопку  *Сохранить как*. В открывшемся диалоге сохранения задайте имя файла и укажите место хранения. По умолчанию предлагается стандартная папка программы – *Symbols*.

## Поиск и замена растровых и векторных объектов

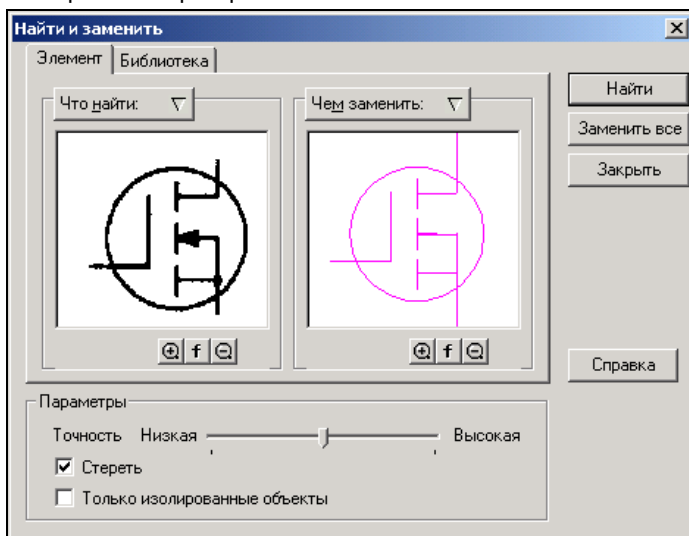
Операция поиска и замены позволяет находить объекты монохромных растровых изображений, а также наборы векторных объектов и заменять их любыми векторными или растровыми объектами.

Выберите в меню *Редактировать* команду *Найти и заменить* или нажмите кнопку  *Найти и заменить* на панели *Правка*.

Диалог *Найти и заменить* предлагает два варианта работы команды.

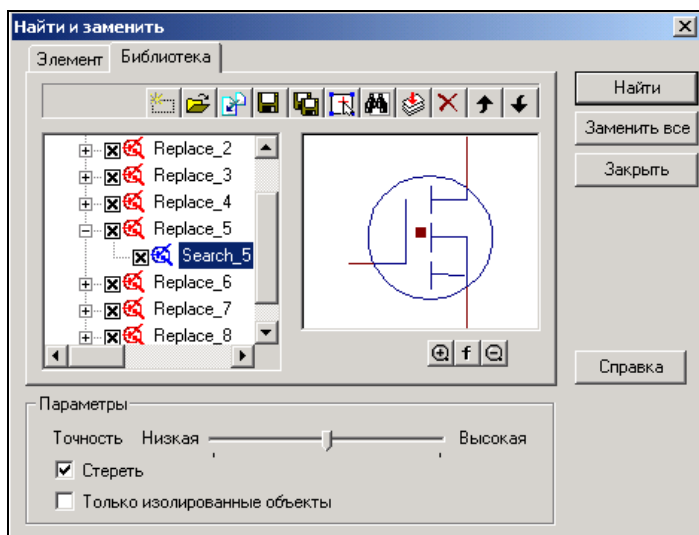
### Вариант 1

Вкладка *Элемент* открывает вариант команды для использования поиска и замены только **в текущем сеансе работы**. Перед началом операции необходимо поместить растровые или векторные данные в поле *Что найти* – задать образец для поиска и настроить параметры поиска. Если вы собираетесь произвести замену найденных объектов, следует также поместить заменяющий векторный или растровый объект в поле *Чем заменить*.



## Вариант 2

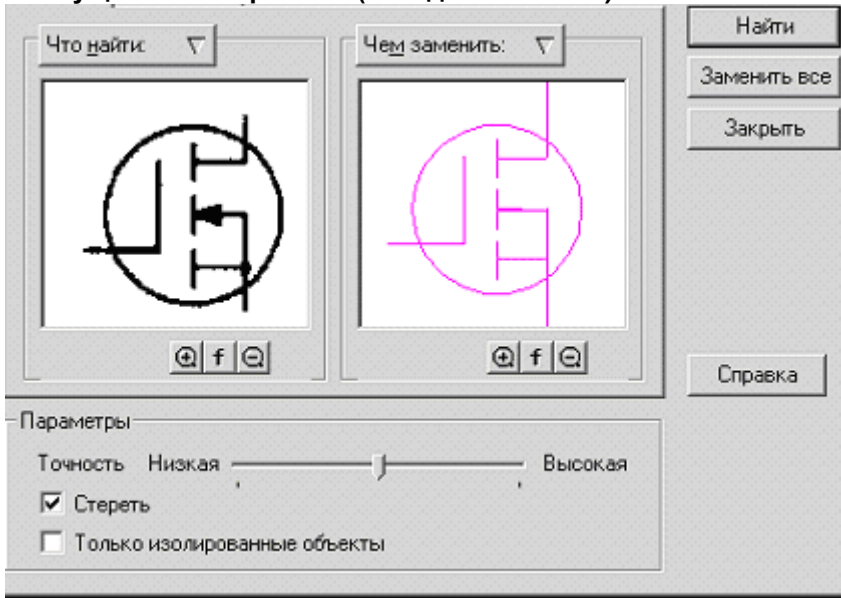
Вкладка *Библиотека* позволяет использовать для операции поиска и замены ранее созданные шаблоны символов, а также сохранять новые для их дальнейшего использования (см. раздел «Библиотека символьных шаблонов»).



В качестве образца для поиска могут быть использованы как растровые данные, так и векторные объекты. Команда позволяет искать похожие на заданный векторный образец наборы векторных объектов, образующих символы. В качестве образца может использоваться набор из отрезков, дуг, окружностей и полилиний. Команда распознает только те векторные символы, которые состоят из отрезков, дуг и окружностей.

## Задание элементов поиска и замены

### В текущем сеансе работы (вкладка *Элемент*)



1. Поместите образец поиска в поле *Что найти*.

Для поиска растровых объектов:

- Произведите выбор растра, используя кнопки на панелях инструментов *Выбор растра* или *Доп. методы выбора*. Нажмите кнопку *Что найти* и в появившемся списке выберите *Растр*.

Для поиска векторных объектов:

- Произведите выбор векторных объектов, используя стандартные средства выбора, нажмите кнопку *Что найти* и в появившемся списке выберите *Векторы*.
2. Если вы намерены **заменить** найденные при поиске объекты, поместите растровые данные или векторные объекты, на которые следует заменить найденные фрагменты растра, в поле *Чем заменить*:


Процедура помещения объектов в поля аналогична. Если выбор объектов предварительно не сделан, пункты списка *Растр* и *Векторы* будут недоступны. Удалить объекты из окна поля можно, выбрав команду *Очистить элемент*.

- Если необходимо заменить найденные объекты на **растровые**, нажмите кнопку *Заменить на* и в появившемся списке выберите *Растр*.
- Если необходимо заменить найденные объекты на **векторные**, нажмите кнопку *Заменить на* и в появившемся списке выберите *Векторы*.



## В библиотеке символьных шаблонов (вкладка *Библиотека*)

Подробное описание создания элементов библиотеки приведено в разделе «Библиотека символьных шаблонов».

1. Создайте элемент замены. Для использования ранее созданного откройте файл библиотеки, в котором он хранится, и установите нужному элементу метку применения .
2. Для установленного элемента замены создайте элемент поиска.

Для векторного элемента замены можно создавать как растровые, так и векторные шаблоны элементов поиска.

Для растрового элемента замены в качестве элементов поиска можно задавать только растровые шаблоны.

## Установка параметров поиска и замены

1. В диалоге *Найти и заменить* с помощью движка *Точность* установите уровень допустимого несовпадения искомого изображения с найденным.
2. Установите флажок *Стереть* для стирания найденных объектов в процессе замены.
3. Установите флажок *Только отдельные символы*, если следует искать только изолированные растровые объекты или векторные символы, не пересекающиеся с другими объектами.

## Проведение поиска или замены

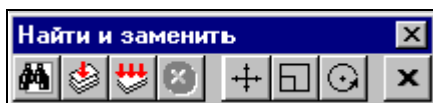
1. Нажмите кнопку *Заменить все* для запуска автоматической процедуры поиска и замены найденных объектов.

- или -

Нажмите кнопку *Найти*. Программа запустит процедуру поиска первого символа.

Если в качестве образца для поиска используется растровый объект, а в рисунок вставлено несколько монохромных изображений и они доступны (видимы и находятся на незаблокированных слоях), появится диалоговое окно, в котором будет производиться выбор изображения для выполнения поиска-замены.

На экране появится панель *Найти и заменить*.




С помощью кнопок этой панели вы можете управлять процессом поиска и изменять положение, масштаб и угол поворота заменяющего объекта при выполнении операции замены.

2. При нахождении объекта производится панорамирование рисунка таким образом, чтобы найденный объект показывался в центре экрана. Этот

объект выделяется цветом и пунктирной рамкой. Если задан заменяющий объект, он отображается поверх найденного. При этом базовые точки найденного и заменяющего объектов совмещаются.



3. Если объект найден ошибочно, нажмите кнопку  *Найти следующий*, чтобы запустить процедуру поиска, не производя никаких действий с найденным объектом.

Если вас не устраивает положение, ориентация или размер заменяющего объекта, выполните одну из следующих операций, нажав соответствующую кнопку на панели *Найти и заменить*.



*Переместить.* Укажите новое положение базовой точки заменяющего объекта.



*Масштабировать.* Введите масштабный коэффициент для заменяющего объекта.



*Повернуть.* Введите угол поворота заменяющего объекта вокруг его базовой точки.



Если вас устраивает найденный объект и параметры заменяющего объекта, нажмите кнопку *Заменить*.

После задания заменяющего объекта происходит его вставка. Найденный объект может быть стерт или оставлен в зависимости от положения флажка *Стереть*, который устанавливается в диалоговом окне *Найти и заменить* при настройке параметров поиска-замены. После выполнения операции с текущим объектом программа запускает процедуру поиска следующего объекта.



Нажмите кнопку *Заменить все*, чтобы продолжить операцию в автоматическом режиме.



Кнопка *Прервать* позволяет остановить операцию поиска и замены.

Если программа находит следующий объект, вы можете произвести любую из операций, описанных выше для шага 3. Если следующий объект не найден, процедура завершается.

## Интеграция с ИПС NormaCS

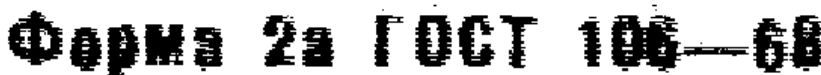
В Spotlight реализовано взаимодействие с информационно-поисковой системой нормативных документов NormaCS. Эта программа предназначена для хранения, поиска и отображения текстов и реквизитов нормативных документов, а также стандартов, применяемых на территории Российской Федерации и регламентирующих деятельность предприятий различных отраслей промышленности. Система содержит реквизиты и тексты более чем 70 тыс. документов, включая практически все ГОСТы, действующие в РФ, и более сотни других типов нормативных документов (СНИП, СанПиН, РД, технологические карты и т.п.).

Процесс взаимодействия Spotlight с NormaCS возможен при наличии установленного и настроенного клиента NormaCS на рабочей машине пользователя.

### Поиск нормативного документа или его текста в ИПС NormaCS с возвратом значения в текстовое поле

Возможен поиск нормативного документа или его текста в ИПС NormaCS по фрагменту текста в текстовом поле объекта или команды Spotlight (текст, многострочный текст, атрибут блока, значение размера размерного объекта и т.п.). Также осуществляется возврат наименования, номера или текста выбранного в NormaCS нормативного документа обратно в текстовое поле Spotlight с заменой прежнего значения.

Ниже приведен пример взаимодействия команды *Редактировать растровый текст* с NormaCS. В примере осуществляется проверка и замена текста на растровом изображении.

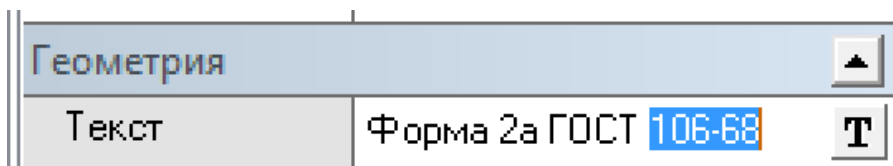


Запустить команду [Редактировать растровый текст](#).

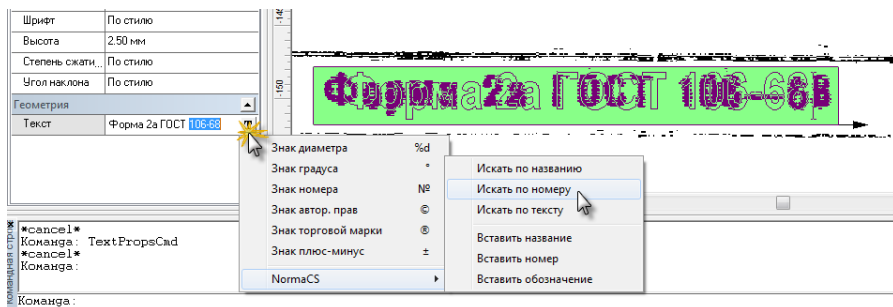
Выбрать текст подлежащий обновлению на растровом изображении.

Форма 2а ГОСТ 106—68

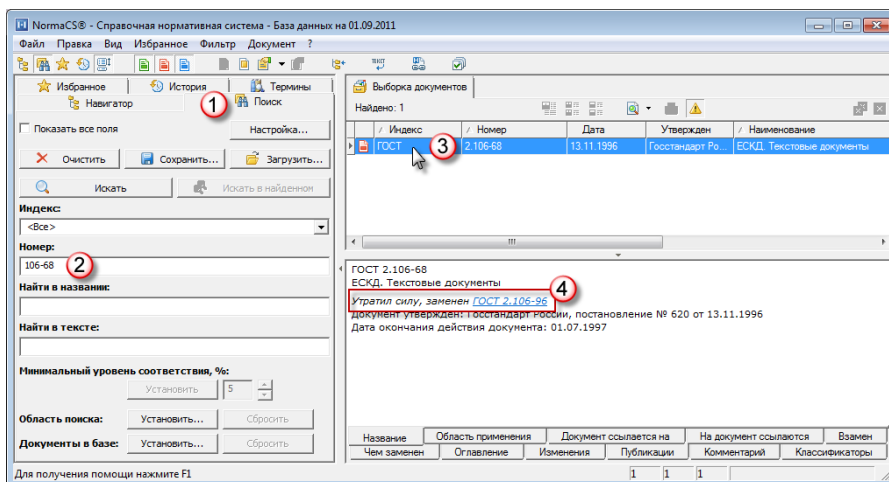
В окне *Инспектор* в поле *Геометрия* > *Текст* ввести текст, если он не был автоматически распознан [OCR](#), и выделить в нем номер ГОСТа для проверки в ИПС NormaCS.



Нажать кнопку **T** справа от введенного текста. В открывшемся контекстном меню выбрать *NormaCS* > *Искать по номеру* для поиска ГОСТа в базе NormaCS по номеру, соответствующему выделенному пользователем тексту.

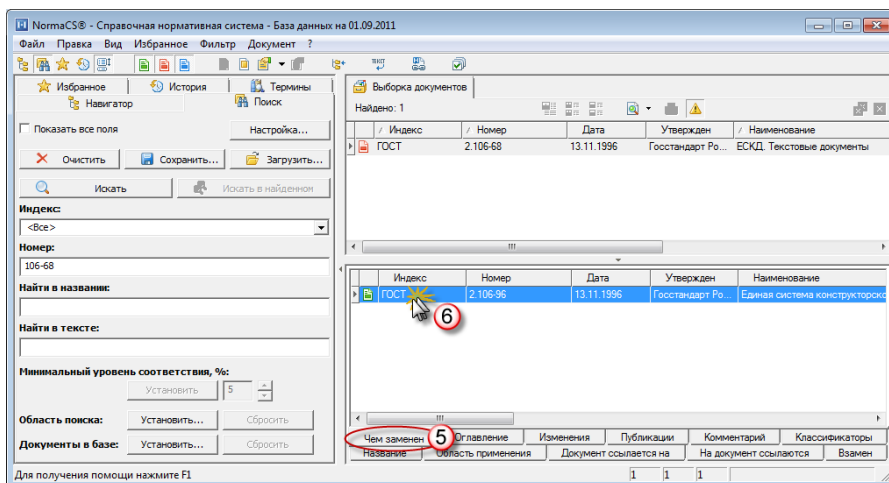


В появившемся окне NormaCS будет осуществлен автоматический поиск <sup>①</sup> нормативного документа по указанному пользователем номеру <sup>②</sup>. Найденный документ(ы) отобразится в окне справа на закладке *Выборка документов* <sup>③</sup>.



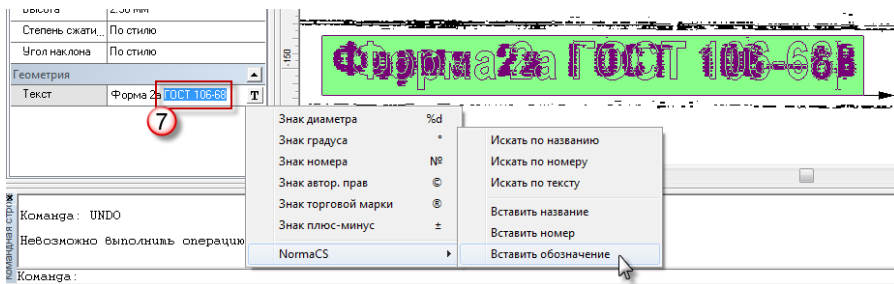
По щелчку на найденном документе (3), в окне вкладки *Название* можно заметить, что найденный нормативный документ устарел (4).

Перейдя на вкладку *Чем заменен* (5), дважды щелкнуть заменяющий нормативный документ (6), чтобы сделать его текущим.



В поле *Текст* окна *Инспектор* выделить обозначение нормативного документа (7), и в меню, открывающимся по кнопке **T**, выбрать *NormaCS > Вставить обозначение*.

## Руководство пользователя Spotlight



Обозначение текущего нормативного документа в NormaCS будет вставлено в текстовое поле Spotlight вместо выделенного текста.

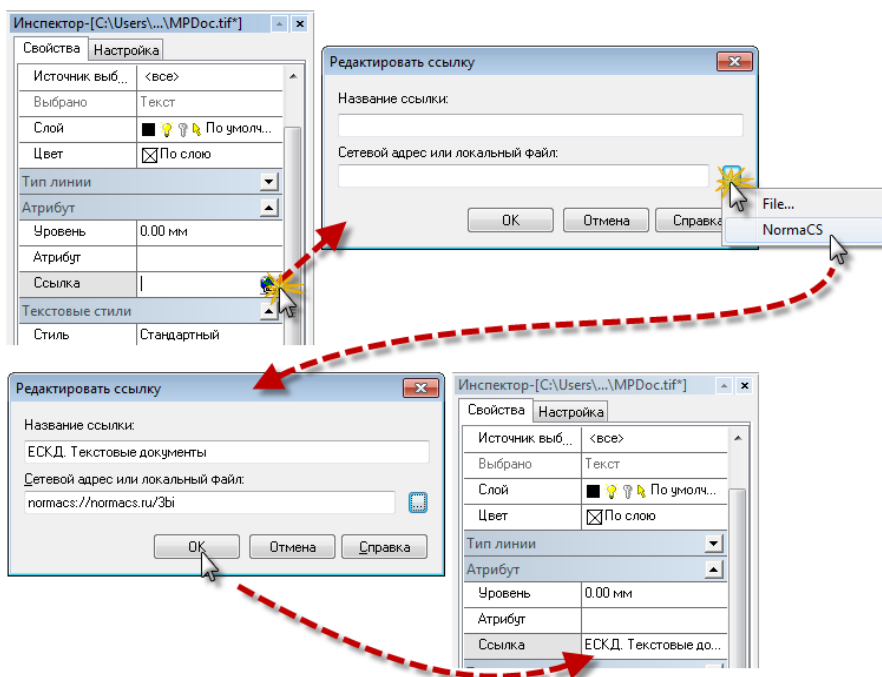


По завершении команды *Редактировать растровый текст* скорректированный текст отобразится на отредактированном растре.

# Форма 2а ГОСТ 2.106-96

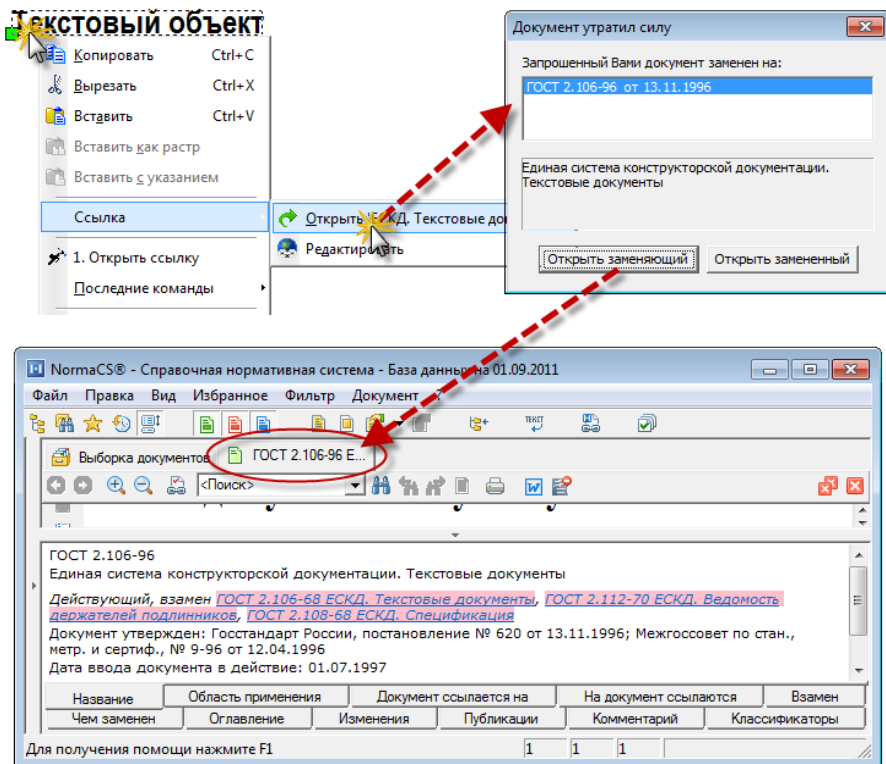
## Назначение объектам гиперссылки на документ NormaCS

Для любого объекта Spotlight реализована возможность назначения гиперссылки на документ NormaCS. Гиперссылка устанавливается в поле *Ссылка* диалогового окна *Инспектор*.



Ссылка устанавливается на активный нормативный документ в клиенте NormACS (или на нормативный документ, выбранный в списке документов NormACS).

Впоследствии для такого объекта всегда можно открыть в системе NormACS сопоставленный с ним нормативный документ.



## Сканирование

Сканирование в Spotlight производится с помощью модуля WiseScan LE, который представляет собой комплексную систему, предназначенную для работы с широкоформатными монохромными и цветными сканерами. Управление сканером осуществляется на аппаратном уровне или с помощью TWAIN-интерфейса.

Используемый в WiseScan LE метод *Сканировать для просмотра* позволяет:

- просматривать сканируемое изображение в специальном окне;
- автоматически загружать изображения в документ Spotlight;
- подключать сценарии обработки изображений (командные файлы), исполняющиеся сразу после сканирования;
- сохранять изображения в файлах различных графических форматов, а также в формате PDF;
- использовать FTP-адрес в качестве папки для сохранения;



- сканировать большое количество оригиналов в пакетном режиме с применением схем автоименования.

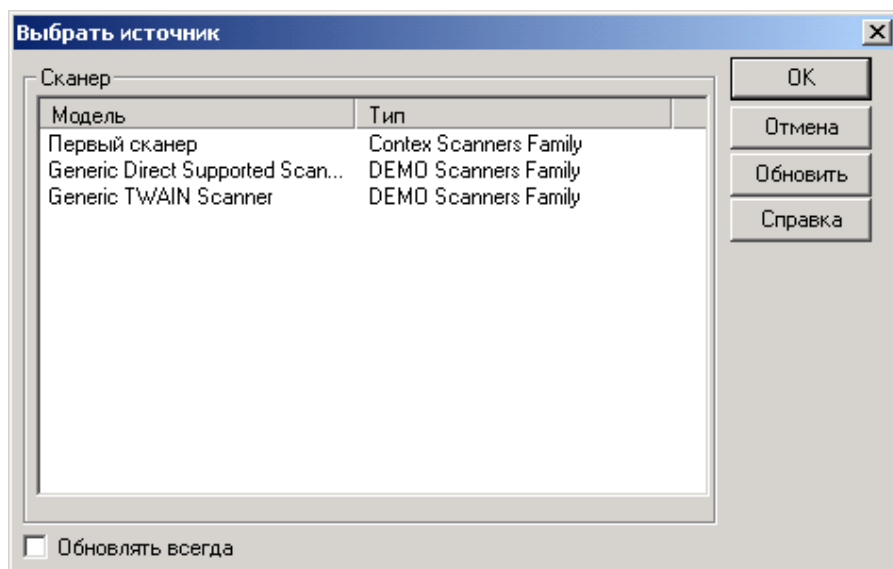
### Для проведения сканирования необходимо:

- ⇒ Указать источник сканирования.
- ⇒ Настроить параметры и управлять сканированием в диалоговом окне *WiseScan LE*.

## Выбор источника сканирования

Для выбора сканирующего устройства в меню *Файл* укажите *Выбрать источник*.

В открывшемся диалоге *Выбрать источник* отображается список подключенных сканеров, из которого следует выбрать нужный и нажать *ОК*.



Флажок *Обновлять всегда* и кнопка *Обновить* предназначены для быстрого обновления списка сканеров, например, при подключении нового.

При первом вызове команды *Сканировать* диалог *Выбрать источник* открывается автоматически.

## Запуск модуля WiseScan LE

В меню *Файл* укажите *Сканировать*.

Набор средств управления сканированием в диалоге *WiseScan LE* зависит от выбранной модели сканера (TWAIN или поддерживаемый напрямую). Это обусловлено тем, что сканирование происходит с использованием возможно-

## Руководство пользователя Spotlight

стей сканера, а WiseScan LE управляет только процессом вывода и обработки изображений.

Подробное описание работы модуля WiseScan LE (файл *Модуль сканирования.pdf*) находится на CD-ROM с дистрибутивом и в папке установленного Spotlight.

## Вставка сканированных изображений в документ

Чтобы вставить сканированное изображение в рабочий документ, выполните команду *Новый растр со сканера* меню *Вставка*. Эта команда также запускает модуль сканирования WiseScan LE.

## Пакетный режим

Пакетный процесс позволяет производить обработку изображений в автоматическом режиме без участия оператора. Чтобы задать пакетный процесс, необходимо подготовить специальный текстовый файл, содержащий инструкции пакетного процесса. Такой файл называется *командным файлом (script file)*.

Для стандартной обработки загруженного изображения можно создать командный файл, позволяющий обрабатывать множество изображений. Чтобы это сделать, следует для каждого изображения создать командный файл, содержащий последовательность команд, которые загружают изображение, вызывают сценарий обработки, а затем сохраняют полученное изображение.

Для выполнения каждого командного файла Spotlight также создает *файл протокола*, содержащий дату осуществления процесса и все сообщения о появляющихся ошибках. Имя файла протокола либо определяется в командном файле, либо используется заданное по умолчанию, установленное в диалоге *Параметры*. Если командный файл содержит синтаксические ошибки, его выполнения не произойдет, а описание ошибок будет приведено в файле протокола.

Существуют три способа выполнения командного файла. Во-первых, с помощью команды *Выполнить командный файл (Run Script)* меню *Средства*.

Во-вторых, этот файл выполняется при запуске программы из командной строки при помощи специального запроса программы.

Запрос программы включает три части, разделенные символами интервала:

- первая часть – имя выполняемого файла Spotlight (по умолчанию – *SL5.EXE*);
- вторая часть – специальный параметр:
  - -C – приложение должно выполнять командный файл в фоновом режиме;
  - -K – приложение должно быть загружено до выполнения командного файла;
  - -L – определяет файл протокола;
- третья часть – путь и имя командного файла, который должен быть выполнен.

### **Пример:**

*SL5.EXE -C -L /Script/ColorRaster.csf*

В-третьих, запуск командного файла задания к выбранным изображениям можно выполнить с помощью диалоговых окон *Мастер командных файлов* и *Мастер пакетных заданий* меню *Средства*.

## Командные файлы

Для создания командных файлов (скриптов) в среде Spotlight используется диалог *Мастер командных файлов*, вызываемый одноименной командой из меню *Средства*.

Вы можете также создавать командные файлы и вне Spotlight с помощью текстового редактора (такого как Windows Notepad) или текстового процессора (такого как Windows Word), который сохраняет файл в формате ASCII. Расширение файла должно быть \*.CSF.

Командные файлы могут содержать комментарии. Любая строка, которая начинается с точки с запятой (;) рассматривается как комментарий, и Spotlight при обработке командного файла ее игнорирует.

Команды в скрипте содержат название команды и, при необходимости, один или более параметр. Все названия команды начинаются с символа «наклонная черта вправо» – "/". Команда или названия параметров вводятся в верхнем или нижнем регистре и отделяются стандартными разделителями (символами интервала, табуляции и т.д.).

Если параметр команды скрипта может принимать переменные значения, то эти значения задаются через двоеточие.

### **Пример:**

```
/ROTATE ANGLE:30
```

Если параметру команды присвоено какое-либо значение, оно вводится после названия параметра, отделенного двоеточием, например:

```
/ROTATE:30
```

Имейте в виду, что название команды, двоеточие и значение параметра не должны отделяться каким-либо разделяющим символом.

Все ссылки на имена файлов или слоев должны быть включены в кавычки. Например, чтобы открыть изображение *MYHOUSE.TIF* из скрипта, необходимо использовать следующий синтаксис:

```
/OPEN:"myhouse.tif"
```

Некоторые числовые параметры могут быть заданы в различных единицах. Например, вы можете задать высоту изображения в миллиметрах или дюймах. Эти типы единиц пакета задаются в разделе *Пакетное задание* диалогового окна *Параметры*. Вы можете напечатать "мм" (миллиметры) или "дюйм" (дюймы) для линейных единиц и "deg" (десятичные степени) или "rad" (радианы) для угловых единиц.

Описанные далее в этой главе команды скрипта разделены на группы исходя из их функциональных возможностей – команд обработки файлов, команд фильтрации и т.д.

## Использование символов \* и ? для выбора файлов

Символы \* и ? могут использоваться в синтаксисе команд *Open*, *Export*, *InsertImage*, *SaveImageAs* и *SaveAs* для открытия группы файлов, последовательной их обработки и сохранения изменений.

Если вы применяете эти символы для формирования списка файлов, для окончания их обработки рекомендуется использовать команду *Close*.

В этом примере мы открываем все файлы с расширением *.TIF* из каталога *SAMPLES*, обрабатываем и сохраняем результаты обработки в каталоге *NEWSAMPLES* в формате BMP:

```
...
;операторы пакетного задания
...
/OPEN: "SAMPLES\*.TIF"
;открываем TIF-файлы из каталога SAMPLES
...
;команды, обрабатывающие TIF-файлы
...
/SaveAs FNAME: "NEWSAMPLES\*.*)" FTYPE: "BMP"
;сохраняем BMP-файлы в каталоге NEWSAMPLES
...
/CLOSE
;закрываем цикл обработки.
```

Процессор скриптов в Spotlight обрабатывает эти символы по следующим правилам (аналогично операционной системе DOS):

1. Звездочка обозначает любое количество символов.
2. Знак вопроса обозначает одиночный символ.

Например, следующий оператор синтаксически корректен:

```
/OPEN: "SAMPLES\*.TIF"
```

Следующий тоже:

```
/OPEN: "..\R?F.TIF" — откроются файлы REF.TIF, RIF.TIF, RRF.TIF и прочие (но не RREF.TIF) в каталоге высшего уровня.
```

И этот тоже:

```
/OPEN: "REF.* " — откроются файлы REF.TIF, REF.CWS, RRF.BMP и прочие подобные/
```

3. Если вы открыли несколько файлов с помощью символов \* и ?, то можно применять эти символы и при сохранении файлов.

Например, открыв файлы *REF1.TIF*, *REF2.CWS* и *RRF3.BMP* командой

```
/OPEN: "REF*.*;*.BMP",
```

## Руководство пользователя Spotlight

можно сохранить внесенные в них изменения командой

/SAVEAS: "..\\*. \*" FTYPE: "CWS".

Каталог высшего уровня будет содержать *файлы* REF1.CWS, REF2.CWS и RRF3.CWS.

4. Символ ";" применяется для перечисления файлов в параметре <filename> (имя файла) команды *Open*.

Пример:

/OPEN: "REF\*. \*; DETAILS.BMP; MYHOUSE\*.TIF"


Список открываемых файлов будет содержать все файлы, начинающиеся на REF, файл DETAILS.BMP и файлы MYHOUSE1.TIF, MYHOUSE2.TIF, MYHOUSE2.TIF и т.п.

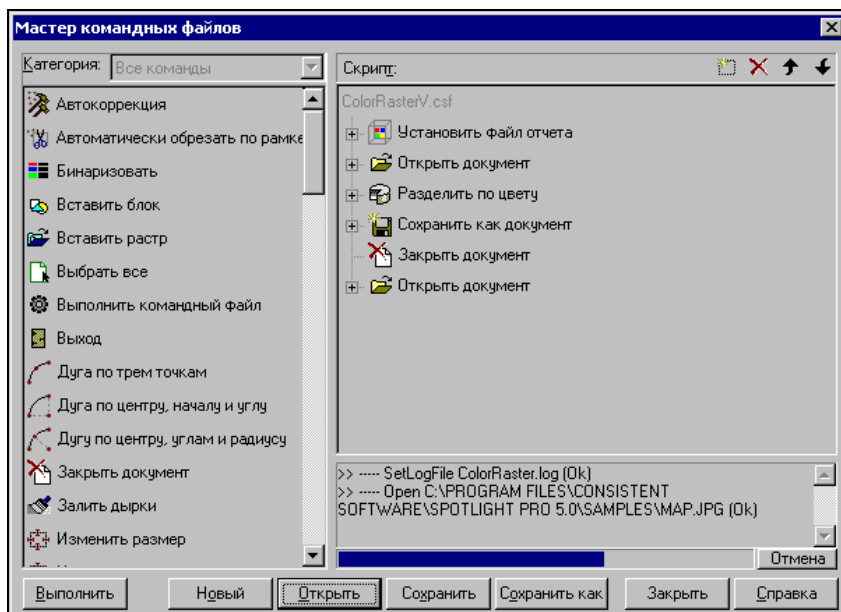
5. Каждый открытый файл из списка обрабатывается в цикле, ограниченном командой *Close* или следующим оператором *Open*. Применение команды *Close* является корректным способом завершения обработки файлов в цикле и расформирования самого списка.

Дополнительную информацию об использовании символов \* и ? можно найти в описании формата командной строки руководства по вашей операционной системе. Не торопитесь использовать эти символы, если вы не накопили достаточного опыта в управлении командной строкой.







## Создание, редактирование и запуск командных файлов

### Чтобы создать скрипт

1. Выберите *Средства* → *Мастер командных файлов*. Эта команда открывает диалоговое окно, в котором можно создавать, редактировать, сохранять и запускать командные файлы.
2. Удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместите необходимые команды из списка команд в окно *Командный файл*. Того же самого результата можно достичь, выбирая команды и нажимая кнопку , расположенную в диалоговом окне.



3. Для редактирования скриптов используются следующие кнопки и управляющие элементы диалогового окна:

Кнопка	Описание
	Копирует выбранную команду в окно <i>Командный файл</i>
	Удаляет выбранную команду
	Перемещает выбранную команду на верх списка
	Перемещает выбранную команду в низ списка
 Печать	Щелчок по знаку "+" раскрывает дерево параметров команды
 Открыть документ Имя файла: CS_MECH.TIF	При щелчке по полю параметра команды вы переходите в режим редактирования, с помощью которого можно вводить или изменять значение параметра

Кнопка	Описание
<i>Выполнить</i>	Запускает командный файл и показывает этапы его выполнения в нижнем правом разделе диалога; остановка выполнения скрипта осуществляется с помощью кнопки <i>Отмена</i>
<i>Новый</i>	Очищает окно <i>Командный файл</i> для создания нового командного файла
<i>Open</i>	Открывает сохраненный командный файл
<i>Сохранить как</i>	Сохраняет командный файл.

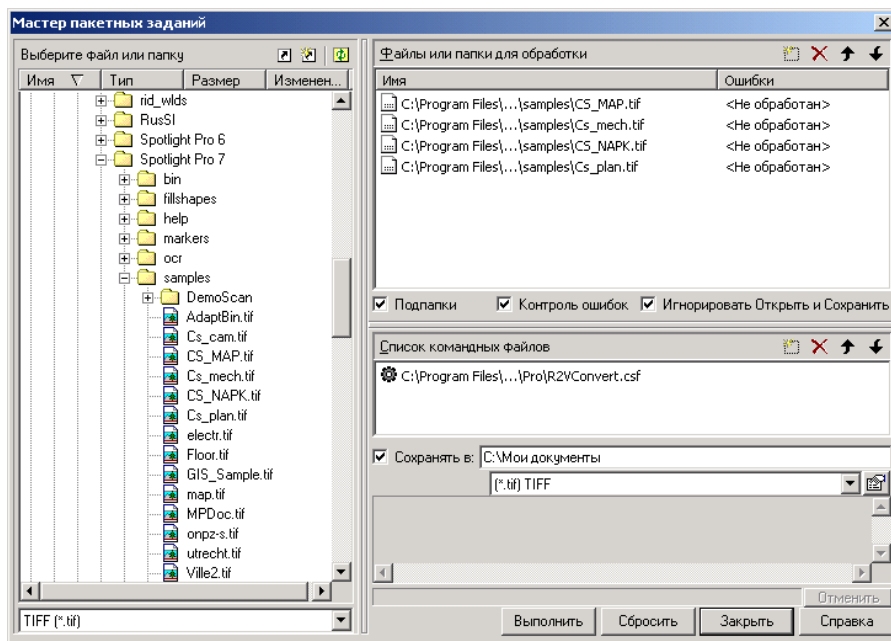
### **Чтобы запустить созданный командный файл**


Выберите команду *Средства* → *Выполнить командный файл*. Командный файл выполнится в фоновом режиме.

### **Чтобы создать пакет заданий и настроить входные и выходные параметры**

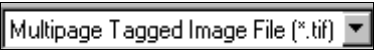
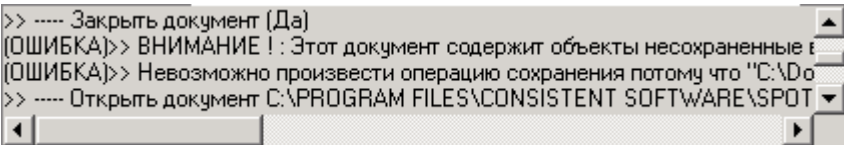
1. Выберите команду *Средства* → *Мастер пакетных заданий*. Откроется диалоговое окно *Мастер пакетных заданий*.












2. Выбирая элементы из окна *Выберите файл или папку*, заполните поля *Файлы или папки для обработки* и *Помещать обработанные в другую папку*. Перемещение выбранных элементов осуществляется мышью с нажатой левой клавишей. Исходные списки ограничиваются с помощью селектора форматов.
3. Заполните поле *Список командных файлов*, нажимая на кнопку  и выбирая командные файлы из диалога *Мастер командных файлов*, описанного в предыдущем разделе.
4. При необходимости удаления содержимого списков *Файлы или папки для обработки* и *Список командных файлов* нажимайте кнопку *Очистить*.
5. Нажмите кнопку *Выполнить* для запуска пакета. Файлы, перечисленные в правой верхней части диалога, будут обработаны командными файлами из окна *Список командных файлов* и размещены в каталоге, заданном под этим списком. В процессе выполнения демонстрируются сообщения о результате выполнения каждой команды. Остановить выполнение всего пакета можно кнопкой *Отмена*.

Кнопки и элементы диалогового окна выполняют следующие функции:

Кнопка	Описание
<i>Выберите файл или папку</i>	
	Открывает список ярлыков папок (чтобы увидеть его, поместите указатель мыши на кнопку и подождите)
	Добавляет выбранную папку в список ярлыков
	Обновить дерево
	Список доступных форматов
<i>Файлы или папки для обработки</i>	
	Создает новый элемент вручную
	Удаляет выбранный элемент
	Перемещает выбранный элемент вверх
	Перемещает выбранный элемент вниз
	Установка флажка позволяет производить обработку файлов во вложенных папках
	<p>Если флажок <i>Контроль ошибок</i> установлен, после выполнения пакета в список <i>Имя</i> попадают файлы, обработка которых не удалась, а в списке <i>Ошибки</i> показываются операции, приведшие к ошибкам</p> <p>Этот список сохраняется до тех пор, пока вы не предпримете меры по исправлению ошибок и не запустите пакет снова; команды пакета будут применены только к изображениям из списка</p> <p>Если флажок <i>Контроль ошибок</i> не установлен, список <i>Имя</i> не изменяется и сообщения об ошибках показываются только в правом нижнем углу диалога</p>
	

Кнопка	Описание
 Игнорировать Открыть и Сохранить	Если файлы сценариев содержат команды <i>Открыть</i> и <i>Сохранить</i> , установите этот флажок, в противном случае команда может быть задана дважды
<i>Список командных файлов</i>	
	Создает новый элемент
	Удаляет выбранный элемент
	Перемещает выбранный элемент вверх
	Перемещает выбранный элемент вниз
<i>Помещать обработанные в другую папку</i>	Установите флажок и задайте папку для обработанных файлов
	Окно выбора формата файлов
	Кнопка открывает диалог, позволяющий дополнительно настраивать выбранный формат
<i>Сбросить</i>	Сбросить все установки диалога
<i>Выполнить</i>	Запускает пакетное задание и показывает этапы его выполнения в нижнем правом разделе диалога; остановить выполнение всего пакета можно кнопкой <i>Отмена</i>

Содержимое и настройки диалога *Мастер пакетных заданий* в перерывах между рабочими сеансами сохраняются.

## Команды пакетного процесса

### **Выход**

Закрывает приложение.

Формат:

/Exit

### **Установить файл отчета**

Создает файл протокола с датой выполнения пакетного процесса и сообщениями об ошибках, произошедших во время выполнения.

## Руководство пользователя Spotlight

Формат:

/SetLogFile[ FNAME]:"<filename>"

Пример:

/SetLogFile:"C:\SPOTLIGHT5\MyScript.log"

## Команды обработки файлов

### **Открыть документ**

Открывает существующий документ.

Формат:

/Open[ FNAME]:"<filename>"

Пример:

/Open:"C:\SPOTLIGHT5\Samples\map.tif"

### **Новый документ**

Создает новый документ.

Формат:

/New

### **Закрыть документ**

Закрывает существующий документ.

Формат:

/Close

### **Сохранить документ**

Сохраняет текущий документ в файле. Если текущий документ в текущем файле сохранен быть не может, эта команда будет проигнорирована (например, если вы попытаетесь сохранить несколько изображений или векторных объектов в растровом формате).

Формат:

/Save

### **Сохранить документ как**

Сохраняет текущий документ в новом файле (в формате Color Workspace (CWS) или в форматах AutoCAD (DXF, DWG)).

Формат:

/SaveAs[ FNAME]:"<filename>" FTYPE:"<ext>"

Пример:

```
/SaveAs FNAME:"C:\SPOTLIGHT5\Samples\test.cws" FTYPE:"cws"
```

### ***Установить заголовок документа***

Назначает новое имя документу.

Пример:

```
/ SetDocTitle FNAME:" test.cws"
```

### ***Экспортировать файл***

Экспортирует текущий документ в файл Color Workspace (CWS) или AutoCAD (DXF, DWG).

Формат:

```
/EXPORT[ FNAME]:"<filename>" FTYPE:"<ext>"
```

Пример:

```
/EXPORT:"C:\SPOTLIGHT5\Samples\MyWorspace.cws" FTYPE:"cws"
```

### ***Вставить растр***

Вставляет изображение из файла в существующий документ.

Формат:

```
/InsertImage[ FNAME]:"<filename>"
```

Пример:

```
/Insert:"C:\SPOTLIGHT5\Samples\map.tif"
```

### ***Сохранить растр как***

Сохраняет изображение в другом растровом формате.

Формат:

```
/SaveImageAs[ INAME]:"<imagename>" FNAME:"<filename>" FTYPE:"<ext>"
```

Пример:

```
/SaveImageAs:"electr" FNAME:"C:\SPOTLIGHT5\Samples\test.tif" FTYPE:"tif"
```

### ***Печать***

Печатает указанную область текущего документа на заданном принтере в определенном вами масштабе.

Формат:

```
/PRINT [FIT | SCALE: <scale>] [LEFT:<offset> TOP: <offset> RIGHT: <offset>  
BOTTOM: <offset>] [NUMCOP:<copies>] [PNAME:"<printer name>"]
```

## Руководство пользователя Spotlight

Описание параметров:

### *FIT and SCALE*

Определяет масштаб печати. Если оба параметра игнорируются, команда печатает изображение без масштабирования, т.е. 1 миллиметр (дюйм) изображения соответствует 1 миллиметру (дюйму) на бумаге.

### *FIT*

Масштабирует печать таким образом, что подлежащая печати часть документа впишется в указанный размер бумаги наиболее близко.

### *SCALE*

Умножает размеры печати на указанный масштабный коэффициент. Например, /PRINT SCALE:0.5 уменьшает изображение перед печатью наполовину.

### *LEFT, TOP, RIGHT and BOTTOM*

Определяет ту часть документа, которая будет напечатана. Каждый из этих параметров определяет смещение границ области печати. Если значение этого параметра положительно, к соответствующей пограничной стороне будут добавлены поля. При отрицательном значении полоса определенной ширины будет отрезана от границы области печати. Если некоторые из этих параметров игнорируются, соответствующие смещения будут равны 0.

### *NUMCOP*

Определяет число печатаемых копий. Если этот параметр игнорируется, команда печатает одну копию.

### *PNAME*

Определяет название принтера. Если этот параметр игнорируется, команда направляет печать на заданный по умолчанию принтер Windows. Название принтера должно быть напечатано, поскольку оно появляется в списке имен принтеров диалога печати.

Пример:

```
/PRINT SCALE:2.5 LEFT:17.5 BOTTOM:10 NUMCOP:2
```

## **Сканировать следующий**

Сканирует изображение при помощи заданного сканера TWAIN, создает новый документ, включающий одно растровое изображение, и размещает результаты сканирования на этом изображении.

Формат:

```
/Acquire DPI:<dpi_value> BPP:<bpp_value> [GRAYSCALE] [SOURCE:"<source name>"]
```

Описание параметров:

### *DPI*

Задает разрешение сканера в точках на дюйм.

### *BPP*

Определяет число цветов, которые следует использовать для сканируемого изображения как глубину цвета в битах на пиксель. Глубина цвета определяет число битов, используемых для цветного аналога изображения при сканировании. Может принимать следующие значения: 1, 4, 8, 16, 24. Например, значение *BPP*:1 определяет битональное сканирование, а значение *BPP*:24 определяет сканирование в режиме TrueColor (RGB).

### *GRAYSCALE*

Определяет использование программой полутонового режима сканирования. При установке этого параметра необходимо задать значение *BPP*=8, иной полутоновый параметр будет игнорироваться.

### *SOURCE*

Определяет название сканера TWAIN, который будет использоваться для сканирования изображения. Если название опущено, программа использует сканер, заданный по умолчанию.

Пример:

/Acquire DPI:150 BPP:24

## **Сканировать следующий растр**

Сканирует изображение при помощи указанного сканера TWAIN, создает новое растровое изображение в существующем документе и размещает в нем результат сканированного изображения.

Формат:

/AcquireRaster [RN:"<raster\_name>"] DPI:<dpi\_value> BPP:<bpp\_value> [GRAYSCALE] [SOURCE:"<source name>"]

Описание параметров:

### *RN*

Определяет имя растра, который используется для результатов сканирования.

*DPI*, *BPP*, *GRAYSCALE*, *SOURCE* описаны выше в разделе «Сканировать следующий».

Пример:

/AcquireRaster DPI:300 BPP:8 GRAYSCALE

## **Команды обработки всего изображения**

### **Отразить по оси X**

Зеркально отображает изображение относительно оси X.

Формат:

/MirrorX

### ***Отразить по оси Y***

Зеркально отображает изображение относительно оси Y.

Формат:

/MirrorY

### ***Повернуть на 270***

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 90 градусов против часовой стрелки.

Формат:

/Rotate90\_CCW

### ***Повернуть на 180***

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 180 градусов.

Формат:

/Rotate180

### ***Повернуть на 90***

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 90 градусов по часовой стрелке.

Формат:

/Rotate90\_CW

### ***Повернуть на заданный угол***

Поворачивает изображение на заданный угол.

Формат:

/Rotate[ ANGLE]:<angle>

Пример:

/Rotate:45

### ***Обрезать автоматически***

Автоматически обнаруживает края указанного растрового изображения и удаляет их.

Формат:

/AutoCrop [[ERN]:"<raster name>"]

Описание параметров:

*ERN* – имя растра, поля которого требуется найти. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.



Пример:

/AutoCrop:"map"

### **Автокоррекция**

Применяет к растровому изображению множество операций, указанных в пункте *Автокоррекция* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

/AutoCorrect[[ ERN]:"<raster name>"]

Описание параметров:

*ERN* – имя растра, который требуется предварительно автоматически оценить и найти. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.

Пример:

/AutoCorrect:"cs\_cam"

### **Устранить перекося автоматически**

Автоматически оценивает отклонения сторон растрового изображения от горизонтального и вертикального направлений и поворачивает изображение относительно средней точки, чтобы выровнять его вертикально или горизонтально.

Формат:

/AutoDeskew[[ ERN]:"<raster name>"]

Описание параметров:

*ERN* – имя растра, у которого требуется определить угол перекося автоматически. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.

Пример:

/AutoDeskew:"vp\_city"

## **Команды обработки целого изображения (группа изменения разрешения)**

### **Изменить DPI**

Масштабирует размеры изображения в пикселях, изменяя разрешающую способность в «точках на дюйм». Размеры изображения в миллиметрах или дюймах изменены не будут.

Format

/ChangeDPI[ DPI]:<dpi\_value>

## Руководство пользователя Spotlight

Пример:

```
; Текущее разрешение растра 150 dpi, а его размеры  
; 1500x1500 пикселей или 10x10 дюймов.
```

```
/ChangeDPI:300
```

```
; Текущее разрешение растра 300 dpi, а его размеры  
; 3000x3000 пикселей или 10x10 дюймов.
```

### **Установить DPI**

Масштабирует размеры изображения в миллиметрах или дюймах, устанавливая новое значение разрешающей способности в «точках на дюйм». Размеры изображения в пикселях изменены не будут.

Формат:

```
/SetDPI[ DPI]:<dpi_value>
```

Пример:

```
; Текущее разрешение растра 150 dpi, а его размеры  
; 1500X1500 пикселей 10X10 дюймов.
```

```
/SetDPI:300
```

```
; Текущее разрешение растра 300 dpi,
```

```
; а его размеры теперь 5x5 дюймов.
```

### **Изменить размер растра**

Масштабирует изображение таким образом, чтобы его высота (или ширина) в текущих линейных единицах приняла указанное значение. При наличии параметра *RESAMPLE* команда масштабирует размеры изображения в пикселях. Если этот параметр игнорируется, команда масштабирует изображение, изменяя новое значение разрешающей способности.

Формат:

```
/Resize WIDTH:<distance>| HEIGHT:<distance> [RESAMPLE]
```

Описание параметров:

*WIDTH and HEIGHT*

Задайте новое значение ширины или высоты изображения.

*RESAMPLE*

Определяет, будут ли изменены размеры изображения в пикселях.

Пример:

```
; Масштабирует изображение, применяя
```

```
; единицы, заданные инструкцией /SetLinearUnits:
```

```
/Resize WIDTH:84 RESAMPLE
```

**Масштабировать растр**

Масштабирует изображение. При наличии параметра *RESAMPLE* команда масштабирует размеры изображения в пикселях. Если этот параметр игнорируется, команда масштабирует изображение, изменяя значение разрешающей способности.

Формат:

```
/Scale[ SCFACT]:<scale factor> [RESAMPLE]
```

Описание параметра:

*SCFACT* – масштабный коэффициент.

Пример:

```
; Увеличивает изображение в 2 раза за счет изменения
; текущих единиц измерения (миллиметров или дюймов),
; размер же в пикселях не изменится. Иными словами,
; значение разрешения (DPI) уменьшится вдвое.
```

```
/Scale:2
```

**Изменить размер в пикселях**

Масштабирует изображение таким образом, чтобы высота (или ширина) в пикселях приняла указанное значение.

Формат:

```
/ChangeSizeInPixels PWIDTH:<distance in pixels> | PHEIGHT:<distance in pixels>
```

Пример:

```
; Изменяет размер растра так, чтобы
; его высота равнялась 1200 пикселям.
```

```
/ChangeSizeInPixels PHEIGHT:1200
```

**Команды обработки целого изображения (группа изменения размера)****Изменить размер**

Размещает исходное изображение без изменений на новое изображение указанных размеров с указанным выравниванием.

Формат:

```
/ChangeImageSize WIDTH:<distance> HEIGHT:<distance> [ALIGN:"<align_type>"]
[LEFT:<offset>] [TOP:<offset>] [RIGHT:<offset>] [BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметров:

*WIDTH*

## Руководство пользователя Spotlight

Ширина нового изображения в текущих линейных единицах.

### *HEIGHT*

Высота нового изображения в текущих линейных единицах.

### *ALIGN*

Определяет тип выравнивания и доступную последовательность дополнительных параметров *LEFT*, *TOP*, *RIGHT*, *BOTTOM*. Они могут принимать следующие значения: *LeftTop*, *Top*, *RightTop*, *Left*, *Center*, *Right*, *LeftBottom*, *Bottom* или *RightBottom*. Если значение этого параметра *Center*, то центр исходного изображения всегда помещается в центр нового изображения, а параметры *LEFT*, *TOP*, *RIGHT*, *BOTTOM* игнорируются. Если используется одно из значений *Top*, *Left*, *Right*, *Bottom*, изображение выравнивается таким образом, чтобы центр соответствующей стороны исходного изображения поместился в центр новой стороны изображения. В этом случае доступен только один из дополнительных параметров. Например, если используется значение *Top*, доступен параметр *TOP*. При использовании *LeftTop*, *RightTop*, *LeftBottom* или *RightBottom*, доступны два соответствующих дополнительных параметра. Например, значение *LeftTop* указывает, что доступны параметры *TOP* и *LEFT*, а параметры *RIGHT* и *BOTTOM* будут игнорироваться.

### *LEFT*, *RIGHT*

Определяет смещение левой или правой сторон исходного изображения относительно соответствующей стороны нового изображения. Вы можете одновременно использовать только один из этих параметров.

### *TOP*, *BOTTOM*

Определяет смещение верхней или нижней стороны исходного изображения относительно соответствующей стороны нового изображения. Вы можете одновременно использовать только один из этих параметров.

Пример:

```
/ChangelmageSize WIDTH:85.27 HEIGHT:61 ALIGN:"LeftTop" LEFT:-20.3  
TOP:12.4
```

## **Привести к ближайшему формату**

Находит стандартный формат бумаги, наиболее близкий к формату исходного изображения, и размещает исходное изображение на новое изображение с указанным выравниванием.

Список стандартных бумажных форматов может быть изменен при помощи установок в разделе *Форматы бумаги* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

```
/FitToClosestPaper [ALIGN:"<align_type>"] [LEFT:<offset>] [TOP:<offset>]  
[RIGHT:<offset>] [BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметров:

*ALIGN, LEFT, RIGHT, TOP, BOTTOM* описаны выше в разделе описания команды «Команды обработки целого изображения (группа изменения размера)» на стр. 375.

Пример:

```
/FitToClosestPaper WIDTH:120 HEIGHT:80.5 ALIGN:"Bottom" BOTTOM:10
```

### **Привести к формату**

Размещает исходное изображение в неизменном виде на новое изображение указанного стандартного размера с указанным выравниванием.

Список стандартных бумажных форматов может быть изменен с помощью установок в разделе *Форматы бумаги* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

```
/FitToPaper [PN]:"<paper name>" [O:<orient_type>]
[ALIGN:"<align_type>"] [LEFT:<offset>] [TOP:<offset>] [RIGHT:<offset>]
[BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметра:

*PN* – название стандартного бумажного формата;

*O* – тип ориентации (должен принимать численное значение):

1 – вертикальная ориентация;

2 – горизонтальная ориентация.

*ALIGN, LEFT, RIGHT, TOP, BOTTOM* описаны выше в разделе описания команды «*ChangeImageSize*».

Пример:

```
/FitToPaper PN:"ISO A2" O:2 ALIGN:"RightTop" RIGHT:20 TOP:10
```

### **Изменить поля**

Изменяет размеры изображения путем добавления или отрезания указанных краев.

Формат:

```
/ChangeMargins [LEFT:<marg>] [TOP:<marg>] [RIGHT:<marg>]
[BOTTOM:<marg>]
```

Описание параметров

*LEFT, TOP, RIGHT* и *BOTTOM*

Каждый из этих параметров определяет значение края для соответствующей стороны изображения. Если значение этого параметра положительное, край будет добавлен к соответствующей стороне изображения. При отрицательном значении полоса определенной ширины будет отрезана от изображения. Если

## Руководство пользователя Spotlight

какие-то из этих параметров опущены, соответствующие значения края будут равны 0.

Пример:

```
/ChangeMargins LEFT:12.5 RIGHT:20 BOTTOM:12.5
```

## Средства и инструменты

### ***Калибровать***

Калибрует изображение, используя текущие параметры калибровки или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/Calibrate[[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

```
/Calibrate:"My_calibration.tpl"
```

### ***Бинаризовать***

Бинаризует изображение, используя текущие параметры бинаризации или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/Binarize[[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

```
/Binarize:"map-rivers.tpl"
```

### ***Разделить по цвету***

Производит сокращение количества цветов изображения, используя текущие параметры или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл параметров отсутствует в заданном по умолчанию каталоге, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/ReduceColors [[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

; Файл параметров не расположен в заданном по умолчанию каталоге:

```
/ReduceColors TEMPL:"C:\MyTPLs\My_ColorReduction.tpl"
```

**Уменьшить количество цветов**

Производит разделение цветов изображения, используя текущие параметры или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/SeparateByColors[[TEMPL]:"<template name>"]
```

Пример:

```
/SeparateByColors:"map.tpl"
```

**Разделить по размеру**

Находит растровые объекты данного размера на указанных монохромных изображениях и затем перемещает найденные объекты на новый слой.

Формат:

```
/SeparateBySize RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...]
```

```
OLN:"<layer_name>" MIN:<dim> MAX:<dim>
```

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется найти растровые объекты;

*OLN* – имя нового слоя, на который требуется разместить объекты;

*MIN*, *MAX* – минимальный и максимальный размеры искомых объектов.

Пример:

```
; Переносит растровые объекты размером не менее 2 мм и не более  
; 3.5 мм с растров одного слоя "Texts" и "Symbols"  
; на слой "Small Symbols".
```

```
/SeparateBySize RNS:"Texts"+"Symbols" OLN:"Small Symbols" MIN:2 MAX:3.5
```

**Инструменты цветовой коррекции****Конвертировать в RGB**

Преобразует монохромные, полутоновые, а также 8- и 16-битовые цветные изображения в цветные изображения RGB (24 bpp).

Формат:

```
/ConvertToTrueColor
```

**Конвертировать в градации серого**

Формат:

```
/ConvertToGrayscale
```

### ***Конвертировать в индексированные цвета***

Формат:

/ConvertTo256Color [CBAP| ] CAC:Colors

Параметр *CBAP* включает автоматический расчет палитры. Параметр *CAC* задает количество цветов.

Пример:

/ConvertTo256Color CBAP CAC:16

### ***Уровни***

Автоматически перераспределяет значения яркости пикселей на изображении.

Формат:

/AutoEqualize

### ***Яркость/Контраст***

Изменяет значения яркости, контраста, тона и насыщенности пикселей на изображении.

Формат:

/ChangeLevels [B:<brightness>] [C:<contrast>] [H:<hue>] [S:<saturation>]

B – изменение значения яркости от –100 до +100;

C – изменение значения контраста от –100 до +100;

H – изменение значения тона от –180 до +180;

S – изменение значения насыщенности от –100 до +100.

Пример:

/ChangeLevels B: 10 C:-10

## **Цветные фильтры**

---

► Описание цветных фильтров приведено на стр.301.

### ***Размыть***

Формат:

/Blur[ RAD]:<radius>

*RAD* – изменение радиуса размытия от 0.0 до 10.0 пикселей.

Пример:

/Blur:3.7



**Медианер**

Формат:

/Median[ RAD]:<radius>

*RAD* – изменение значения радиуса усреднения от 0 до 5 пикселей.

Пример:

/Median:3

**Контурная резкость**

Формат:

/UnSharpMask SENS:<sens\_value> RAD:<radius>

*SENS* – изменение значения чувствительности от 0% до 100%;

*RAD* – изменение значения радиуса контурной резкости от 0.0 до 10.0 пикселей.

Пример:

/UnSharpMask SENS:35 RAD:6

**Монохромные фильтры**

► Описание монохромных фильтров приведено на стр. 141.

**Инверсия**

Формат:

/Invert[[ RNS]:"<raster\_name1>"+ "<raster\_name2>"+...]]

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, подлежащих инверсии.

Пример:

/Invert RNS:"cs\_cam"+"vp\_city"

**Контур 4-хсвязный**

Формат:

/Contour4[[ RNS]:"<raster\_name1>"+ "<raster\_name2>"+...]]

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется создать 4-хсвязный контур.

Пример:

/Contour4:"cs\_mech"

### **Контур 8-мисвязный**

Формат:

```
/Contour8[ RNS:"<raster_name1>"+ "<raster_name2>"+...]
```

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется создать 8-мисвязный контур.

### **Удалить мусор**

Формат:

```
/RemoveSpeckles[ RNS:"<raster_name1>"+ "<raster_name2>"+...] [E I MIN:<dim>  
MAX:<dim>]
```

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, с которых требуется удалить «мусор»;

*E* – оценивает размер «мусора», который будет удален автоматически;

*MIN*, *MAX* – минимальный и максимальный размеры подлежащего удалению «мусора» в заданных по умолчанию единицах.

Пример:

```
/RemoveSpeckles RNS:"cs_plan" MIN:0.5 MAX:11.58
```

### **Залить дырки**

Формат:

```
/RemoveHoles[ RNS:"<raster_name1>"+ "<raster_name2>"+...] [E I MIN:<dim>  
MAX:<dim>]
```

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется залить «дыры»;

*E* – оценивает размер «дыр», которые будут удалены автоматически;

*MIN*, *MAX* – минимальный и максимальный размеры «дыр», подлежащих заливке, в заданных по умолчанию единицах.

Пример:

```
/RemoveHoles MIN:0.5 MAX:6.32
```

### **Сгладить**

Формат:

```
/Smooth[ RNS:"<raster_name1>"+ "<raster_name2>"+...] M:<degree>  
T:<threshold>
```

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, которые требуется сгладить;

*M* – степень усреднения от 0% до 100%;

*T* – порог сглаживания от 0 до 255.

Пример:

/Smooth RNS:"cs\_plan" M:50 T:120

### **Утоньшить**

Формат:

/Thin[ RNS:"<raster\_name1>"["+<raster\_name2>"...] [S I NP:<num>]

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, которые требуется утоньшить;

*S* – утоньшить изображение до скелета;

*NP* – число проходов утончающего фильтра от 1 до 100.

Пример:

/Thin NP:5

### **Утолщить**

Формат:

/Thick [RNS:"<raster\_name1>"["+<raster\_name2>"...] [DIR:<direction>]  
[NP:<num>]

Описание параметров:

*RNS* – имена монохромных растровых изображений, которые требуется утолщить;

*DIR* – направление утолщения:

0 – горизонтальное утолщение;

1 – вертикальное утолщение.

Если параметр *DIR* отсутствует, утолщающий фильтр использует круговое направление, заданное по умолчанию.

*NP* – число проходов утолщающего фильтра от 1 до 100.

Если параметр *NP* отсутствует, утолщающий фильтр использует один проход по умолчанию.

Пример:

/Thick RNS:"cs\_cam" DIR:0 NP:3

## Команды рисования

Команды рисования просты, их синтаксис воспроизводит соответствующие приемы рисования.

### ***Дуга по трем точкам***

Пример:

```
/Arc PT1:1.000000,1.000000 PT2:5.000000,5.000000 PT3:10.000000,6.000000
```

### ***Дуга по центру, началу и углу***

Пример:

```
/ArcByCenterStartAngle CENTER:20.000000,20.000000:  
START:10.000000,10.000000 ANGLE:50.000000
```

### ***Дуга по центру, углом и радиусу***

Пример:

```
/ArcByCenterAnglesRadius CENTER:30.000000,30.000000 SA:10.000000  
EA:70.000000 R:50.000000
```

### ***Окружность по диаметру***

Пример:

```
/CircleByDiameter PT1:40.000000,40.000000 PT2:10.000000,10.000000
```

### ***Окружность по трем точкам***

Пример:

```
/CircleBy3Points PT1:50.000000,50.000000 PT2:10.000000,10.000000  
PT3:10.000000,-10.000000
```

### ***Окружность по центру и радиусу***

Пример:

```
/Circle C:60.000000,60.000000 R:10.000000
```

### ***Отрезок по двум точкам***

Пример:

```
/Line PT1:70.000000,70.000000 PT2:10.000000,10.000000
```

### ***Отрезок по углу и длине***

```
/LineByStartAngleLen PT:80.000000,80.000000 ANGLE:20.000000  
LEN:100.000000
```

**Полилиния**

Пример:

```
/Polyline      PT1:110.000000,110.000000      PT2:120.000000,110.000000
PT3:130.000000,120.000000
```

**Прямоугольник по двум точкам**

Пример:

```
/Rect PT1:90.000000,90.000000 PT2:100.000000,100.000000
```

**Прямоугольник по трем точкам**

Пример:

```
/Frame      PT1:140.000000,150.000000      PT2:160.000000,170.000000
PT3:180.000000,190.000000
```

**Текст**

Пример:

```
/Text T:"My Great Text" BASEPT:200.000000,2000.000000 SCALE:1.000000
ANGLE:270.000000
```

**Точка**

Пример:

```
/Point PT:2100.000000,210.000000
```

**Примеры пакетных заданий**

Эти примеры содержатся в подпапке *SCRIPTS* программной папки *Spotlight*.

**ColorRaster.csf**

; Демонстрация обработки цветного растра

```
/SetLogFile: "ColorRaster.log"
```

```
/Open: "samples\map.tif"
```

```
/Blur: 1.5
```

```
/SeparateByColors: "templates\ColorSeparation\map.tpl"
```

```
/SaveAs: "samples\mapSep.cws" FTYPE: "cws"
```

```
/Close
```

```
/Open: "samples\mapSep.cws"
```

; Демонстрация обработки монохромного растра

```
/SetLogFile: "MonoRaster.log"
```

```
/Open: "samples\cs_plan.tif"
```

## Руководство пользователя Spotlight

/RemoveSpeckles  
/AutoDeskew  
/AutoCrop  
/Smooth M:50 T:150  
/SaveAs: "samples\cs\_plan\_1.tif" FTYPE:"tif"

### ***R2VConvert.csf***

; Демонстрация преобразования монохромного  
; растра в векторы  
/SetLogFile: "R2VConvert.log"  
/New  
/InsertImage: "samples\cs\_cam.tif"  
/RemoveSpeckles  
/RemoveHoles  
/R2VConvert: "templates\cs\_cam.tpl"  
/SaveAs: "samples\cs\_cam.dwg" FTYPE: "dwg"  
/Close  
/Open: "samples\cs\_cam.dwg"  
/Open: "samples\electr.cws"  
/R2VConvert: "templates\electr.tpl"  
/SaveAs: "samples\electr1.cws" FTYPE: "cws"

### ***DemoError.csf***

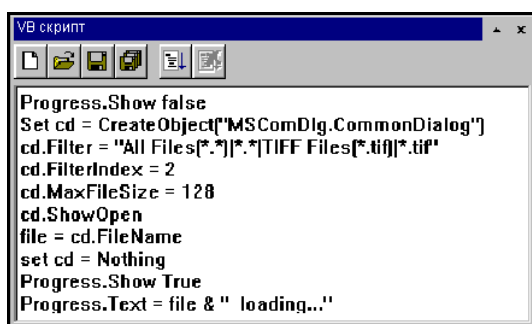
; Демонстрация работы файла протокола  
/SetLogFile: "DemoError.log"  
/Open: "samples\map.tif"  
/RemoveSpeckles  
/RemoveHoles  
/SaveAs: "samples\map.rlc" FTYPE: "rlc"  
/Close  
/Open: "samples\map.rlc"

## Запуск скриптов Visual Basic






Информация из этого раздела предназначена для программистов и опытных пользователей.

Вы можете запускать скрипты на языке Visual Basic и с их помощью выполнять задачи, недоступные для возможностей командных файлов. Это обеспечивается за счет использования средств языка Basic (ветвлений, циклов, контроля за исполнением программы, взаимодействия с пользователем, управления другими объектами).

Команда *VB скрипт* меню *Средства* открывает окно, с помощью которого вы можете создавать, редактировать и запускать скрипты Visual Basic.



Кнопки в окне *ScriptSite* выполняют следующие функции:

Кнопка	Описание
	<i>Новый VB скрипт</i> Очищает окно
	<i>Открыть VB скрипт</i> Открывает файлы VBS
	<i>Сохранить VB скрипт</i> Сохраняет файлы VBS
	<i>Сохранить VB скрипт как</i> Сохраняет новые файлы VBS
	<i>Запустить VB скрипт</i> Запускает выполнение скрипта
	<i>Остановить VB скрипт</i> Прерывает выполнение скрипта

## Руководство пользователя Spotlight

Spotlight поддерживает следующие глобальные объекты в пространстве Script NameSpace:

Object	<i>Application</i>
Property	<i>Visible (True, False)</i>
Methods	<i>ExecuteScriptCommand (String)</i>
	<i>Quit</i>
Object	<i>Progress</i>
Properties	<i>Show (True, False)</i>
	<i>Caption (String)</i>
	<i>Text (String)</i>

Объект *Progress* доступен только во время выполнения скрипта и используется для показа информации о ходе выполнения скрипта и для обеспечения возможности его прерывания.

Для использования VB Script на вашем компьютере должен быть установлен Scripting Runtime Component.

Чтобы установить и обновить Scripting Runtime Component, а также для получения его описания обращайтесь по адресу:

<http://www.msdn.microsoft.com/scripting/>

## DDE- и OLE-автоматизация

Информация из этого раздела предназначена для программистов и опытных пользователей.

Использование механизмов DDE и OLE позволяет значительно увеличить возможности, сопрягая средства Spotlight с функциональностью других приложений.

### Пример использования DDE

Создайте форму и добавьте функцию к любой кнопке. Исходный текст может выглядеть приблизительно таким образом:

```
Sub Command1_Click ()  
    cmd = "/Open :" & Chr(34) & "C:/FILES/DRAWING.DWG" & Chr(34)  
    Text1.LinkMode = 0  
    Text1.LinkTopic = "SPOTLIGHT Pro|Scripter"  
    Text1.LinkItem = ""  
    Text1.LinkMode = 2
```



Text1.LinkExecute cmd

End Sub

В качестве параметра команды *cmd* вы можете вставлять вызовы любой другой команды.

Не забудьте использовать CHR (43) (обозначение для символа " \ ") при составлении строки вызова.

### Пример OLE-автоматизации

Вышеприведенный пример может быть записан на языке VB Script:

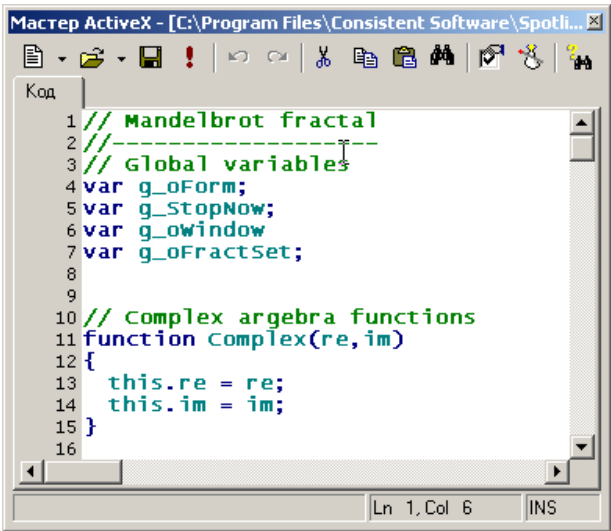
```
Set app = CreateObject("SPOTLIGHT.Application")
    app.Visible = true
    app.ExecuteScriptCommand("/Open      :\"      &      Chr(34)      &
    "C:/FILES/DRAWING.DWG" &
    Chr(34))
    app.ExecuteScriptCommand( ... other command.... )
    app.Quit
Set app = Nothing
```

## ActiveX-технология

Spotlight имеет открытую архитектуру и позволяет создавать специализированные пользовательские команды. Специализированные команды создаются при помощи встроенного редактора кода (Java Script или VB Script). Для интеграции в код пользовательских форм и команд добавлен визуальный редактор HTML-форм.

### Чтобы создать специализированную команду

Выберите *Средства* → *Мастер ActiveX* . Эта команда открывает диалоговое окно, в котором можно создавать, редактировать, сохранять и запускать командные файлы.



Кнопки в диалоговом окне *Мастер ActiveX* выполняют следующие функции:

Кнопка	Выполняемая функция
	Очистить окно для создания новых JScript-, VBScript-, HTML-форм
	Открыть файл сценария
	Сохранить текущий файл сценария (при нажатой клавише SHIFT – Сохранить под другим именем)
	Запустить сценарий
	Отменить / Повторить
	Вырезать / Копировать / Вставить
	Поиск по тексту



*Настройки параметров создания JScript-, VBScript-, HTML-форм*



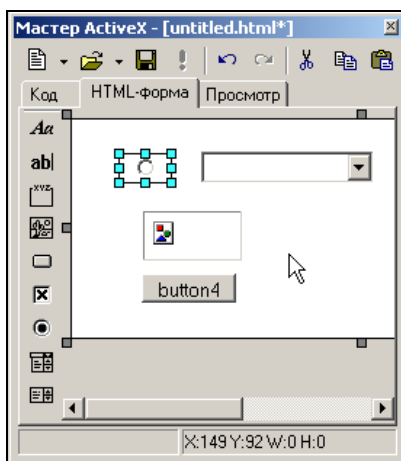
*Мастер создания диалогов*






















*Справочник по открытой архитектуре (Wiselimage Open Architecture)*

В режиме редактирования HTML-форм диалог *Мастер ActiveX* имеет три вкладки.

- Вкладка *Код* содержит исходный текст HTML-формы.
- Вкладка *HTML-форма* – проведение визуального редактирования формы.



Набор инструментов создания и редактирования формы:

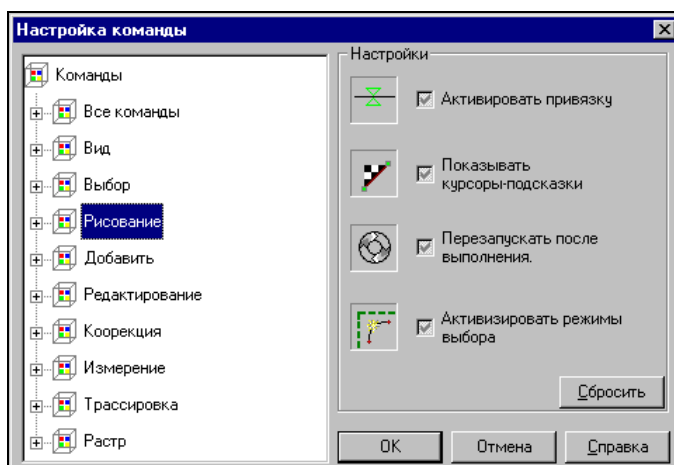
	<i>Вставить текст</i>
	<i>Вставить поле редактирования</i>
	<i>Вставить рамку</i>
	<i>Вставить картинку</i>
	<i>Вставить кнопку</i>
	<i>Вставить кнопку-флажок</i>
	<i>Вставить кнопку-селектор</i>
	<i>Вставить выпадающий список</i>
	<i>Вставить список</i>
	<i>Вставить текстовое поле</i>
	<i>Вставить выбор файла</i>
	<i>Вставить ActiveX</i>
	<i>Выровнять по левой границе</i>
	<i>Выровнять по правой границе</i>
	<i>Выровнять по верхней границе</i>
	<i>Выровнять по нижней границе</i>
	<i>Выровнять по ширине</i>
	<i>Выровнять по высоте</i>
	<i>Выровнять по ширине и высоте</i>

- 
- Вкладка *Просмотр* – тестирование представления формы.

## Настройка команд

Этот диалог позволяет настроить параметры команды для повышения эффективности работы.





Диалог вызывается командой *Настройка команды* меню *Средства*.



Левая половина диалогового окна показывает дерево команд, сгруппированных по категориям; правая – флажки установки параметров настройки команд.

### Чтобы установить параметры команды

1. Нажмите на знак "+", расположенный рядом с категорией, чтобы открыть список команд. Выберите команду.
2. Установите необходимые флажки в разделе *Настройки*.
3. Нажмите **ОК**, чтобы установить параметры. Изменения вступают в силу немедленно.


Элемент диалога	Описание
	Включает или отключает механизм привязки во время исполнения данной команды. Режимы привязки задаются в диалоге <i>Средства</i> → <i>Настройка привязки</i> . Более полная информация о привязке приведена на стр. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
	Управляет показом курсоров-подсказок, которые показывают, какая команда и режим Spotlight активны
	При установленном флажке соответствующая команда остается активной после окончания ее предыдущего действия. Вы можете использовать ее снова и снова, пока не нажмете ESC или не выберете другую команду
	При установленном флажке созданный командой объект добавляется к выбору в режиме выбора <i>Добавление</i> или же выбирается только последний созданный объект в режиме выбора <i>Одиночный</i> . Если флажок сброшен, то создаваемые объекты не выбираются

Кнопка *Сбросить*

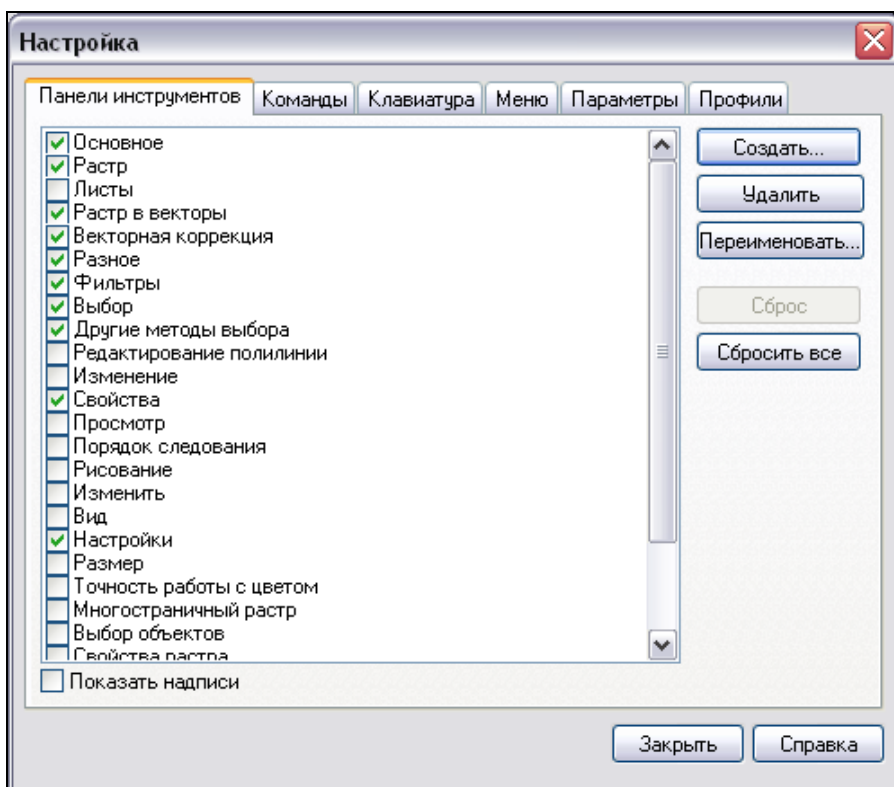
Отменяет сделанные пользователем изменения и восстанавливает параметры по умолчанию. Чтобы сбросить все пользовательские установки, выберите категорию *Команды* или *Все команды* и нажмите кнопку *Сбросить*

---

## Настройка меню и инструментальных панелей

Вы можете создавать новые меню и инструментальные панели, заполняя их командами Spotlight, кнопками и полями, содержащимися в окне *Инспектор*. Нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройка интерфейса* или воспользуйтесь командой *Настройка интерфейса* из меню *Средства*.

## Вкладка Панели инструментов



Окно диалога содержит список инструментальных панелей, используемых в среде Spotlight. Флажок *Показать надписи* управляет показом пояснений на кнопках, что упрощает работу на большом дисплее с включенным показом больших кнопок (этот режим устанавливается во вкладке *Параметры*).

Кнопка *Создать* создает новую пустую инструментальную панель, которую можно заполнить любой комбинацией кнопок.

### Чтобы создать новую инструментальную панель

1. Откройте диалог *Настройка интерфейса* → *Панели инструментов* и нажмите *Создать*.
2. В промежуточном диалоге *Имя панели* задайте имя и нажмите *ОК*.

### Чтобы поместить кнопку на новую инструментальную панель

1. Откройте диалог *Настройка интерфейса* → *Панели инструментов*, новую панель инструментов и панель, с которой будут браться кнопки.
2. Переместите кнопку мышью с одной панели на другую

- или -

скопируйте кнопку мышью с одной панели на другую при нажатой клавише CTRL.

### Чтобы удалить кнопку инструментальной панели

При открытом диалоге *Настройка интерфейса* переместите кнопку куда-нибудь вовне инструментальных панелей.

### Чтобы создать/удалить разделительную линию на новой инструментальной панели

1. При открытом диалоге *Настройка интерфейса* поместите указатель на элемент инструментальной панели и нажмите правую клавишу мыши.
2. В открывшемся меню выберите *Начать группу*.
3. Разделительная линия (слева от элемента) будет добавлена или удалена.

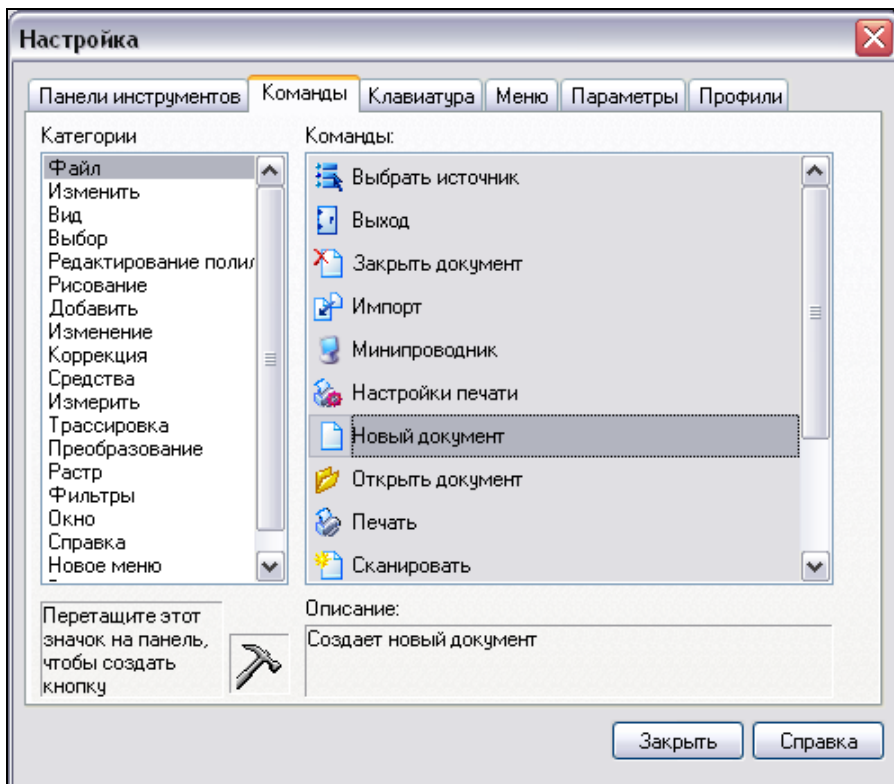
Используя эти приемы, вы можете укомплектовывать инструментальные панели любыми наборами кнопок, а также полями из окна *Инспектор*, панели *Свойства объектов* и командами меню.

Кроме того, можно использовать кнопки из диалога и команды правокнопочного меню *Удалить* и *Переименовать*. Кнопка *Удалить* удаляет только те кнопки, которые были внесены пользователем.

Кнопка *Сбросить* восстанавливает стандартное содержимое выбранной панели, а кнопка *Сбросить все* удаляет все изменения из стандартной системы меню и инструментальных панелей Spotlight.



## Вкладка Команды

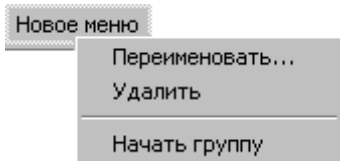


Вы можете перемещать мышью команды Spotlight в открытые меню и инструментальные панели непосредственно из окна диалога.

Поле *Описание* содержит сведения о выбранной команде.

### Чтобы создать новое меню

1. Откройте вкладку *Команды* диалогового окна *Настройка* и выберите в списке *Категории* элемент *Новое меню*.
2. Переместите элемент *Новое меню* из списка *Команды* на инструментальную панель или в строку меню.
3. Поместите указатель над элементом *Новое меню* и нажмите правую клавишу мыши.



4. Выберите *Переименовать* или *Удалить*.
5. Выберите *Начать группу* для создания разделителя слева от нового меню.


6. Выберите *Все команды* или любую группу команд в списке *Категории*. Перемещайте команды из списка *Команды* в новое меню. Используя правую клавишу мыши, добавляйте или удаляйте разделительные линии в меню.

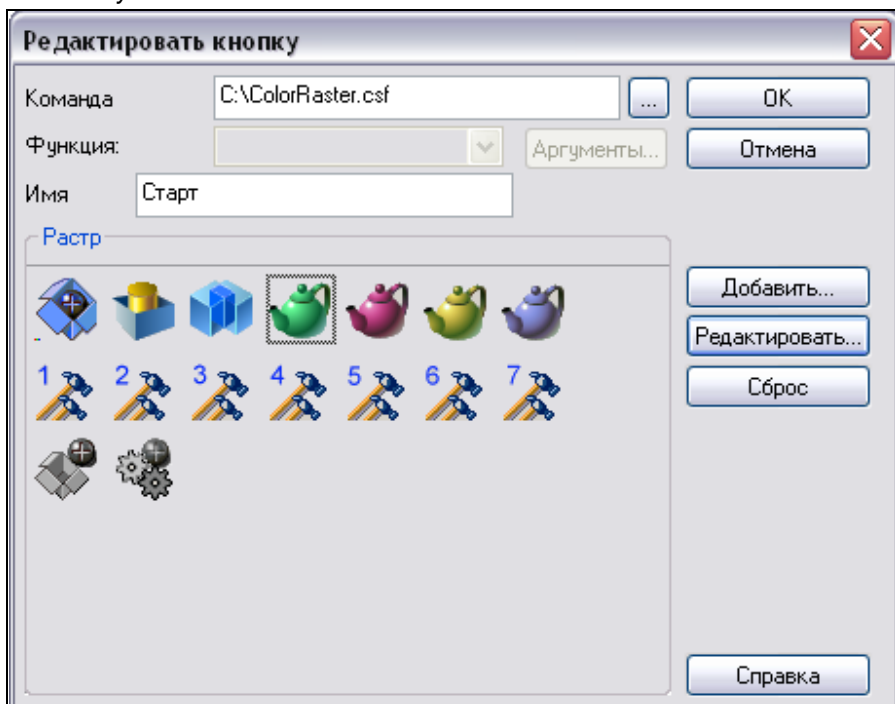
---

Операции настройки, в которых элементы интерфейса перемещаются мышью по экрану, могут быть выполнены либо при открытом диалоге *Настройка интерфейса*, либо при нажатой клавише ALT.

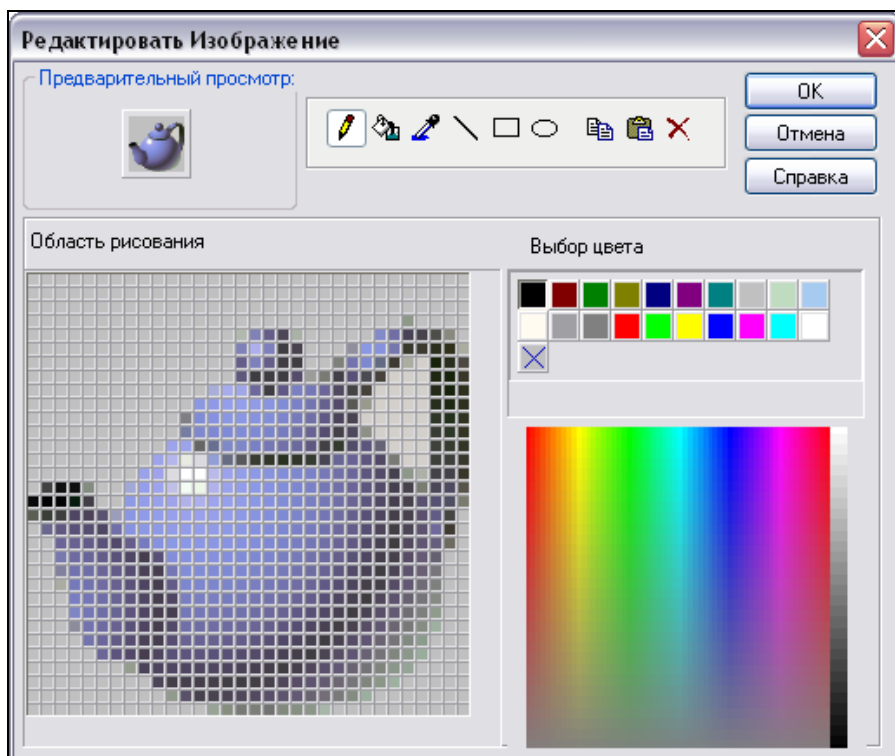
В Spotlight можно создавать новые образы (пиктограммы) для кнопок панелей инструментов, а также присваивать последовательность команд (сценарии) новым кнопкам.

### Чтобы создать новую кнопку

1. Выберите пункт *Настройка интерфейса* в меню *Средства*, а затем перейдите в закладку *Команды*.
2. Нажмите на символ  «молоток» в левом нижнем углу и переместите его мышью на нужную панель инструментов. Закройте диалог *Настройки интерфейса*.
3. Щелкните мышью на новой кнопке. Появится диалог *Редактировать кнопку*.



4. Для создания нового изображения нажмите кнопку *Добавить*, расположенную в диалоге *Редактировать кнопку*.
5. В открывшемся диалоговом окне *Редактировать изображение* создайте новое изображение с помощью инструментов, представленных в верхней части диалога.



6. Нажмите *OK*. Кнопка с созданным изображением появится в секции *Растр* диалога *Редактировать кнопку*.
7. Для присвоения кнопке действия, которое будет выполняться при ее нажатии, в поле *Командный файл* выберите ранее созданный командный файл.

Вы можете изменить вид изображения на предлагаемой кнопке в секции *Растр*: выберите кнопку и нажмите *Редактировать*.

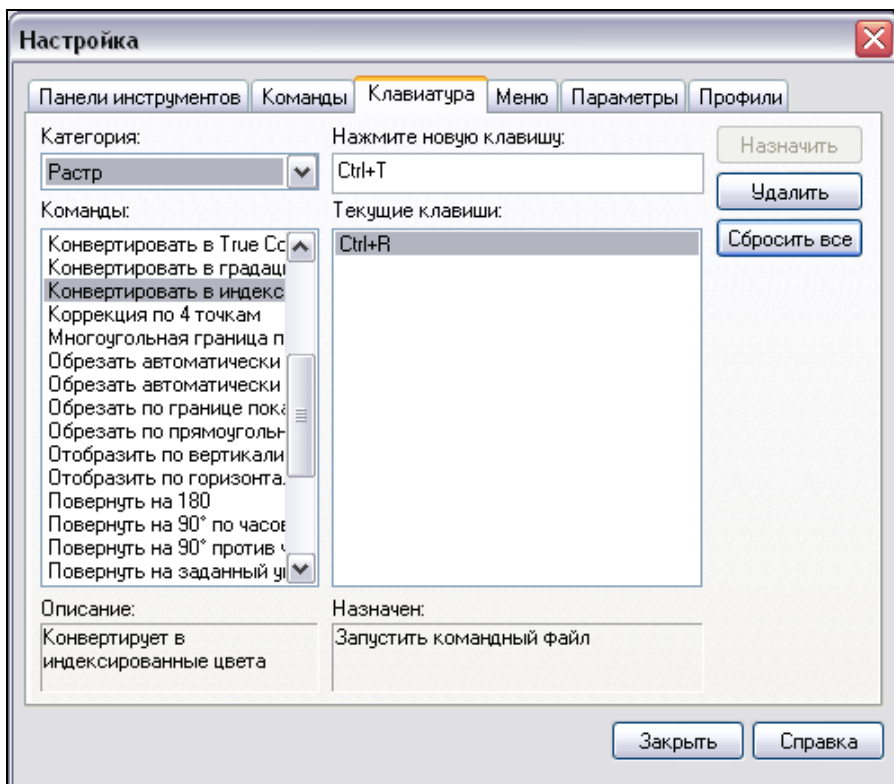
Для удаления созданного вами образа кнопки нажмите *Сбросить*.

## Вкладка Клавиатура

В этой вкладке вы можете назначать комбинации «горячих» клавиш любой команде Spotlight.

## Чтобы назначить команде сочетание «горячих» клавиш

1. Выберите команду из списка *Команды* и перейдите в поле *Нажмите новую клавишу*. Нажмите необходимую комбинацию «горячих» клавиш на клавиатуре. Она будет показана в этом поле. Обычно комбинации «горячих» клавиш предусматривают одновременное нажатие символьных и управляющих клавиш CTRL, SHIFT и/или ALT. Например, CTRL+A, ALT+SHIFT+Q, и т.д.
2. Если комбинация назначается впервые, то в поле *Назначен* будет показана надпись *Не назначен*.
3. Нажмите *Назначить* для окончания операции.



Если сочетание клавиш используется для другой команды, название команды отобразится в поле *Назначен* и кнопка *Назначить* будет заблокирована.

Если команде уже присвоено сочетание «горячих» клавиш, то оно будет показано в списке *Текущие клавиши*. Вы можете назначать несколько комбинаций для одной команды и удалять ненужные комбинации из списка, выбирая их из списка *Текущие клавиши* и нажимая кнопку *Удалить*.

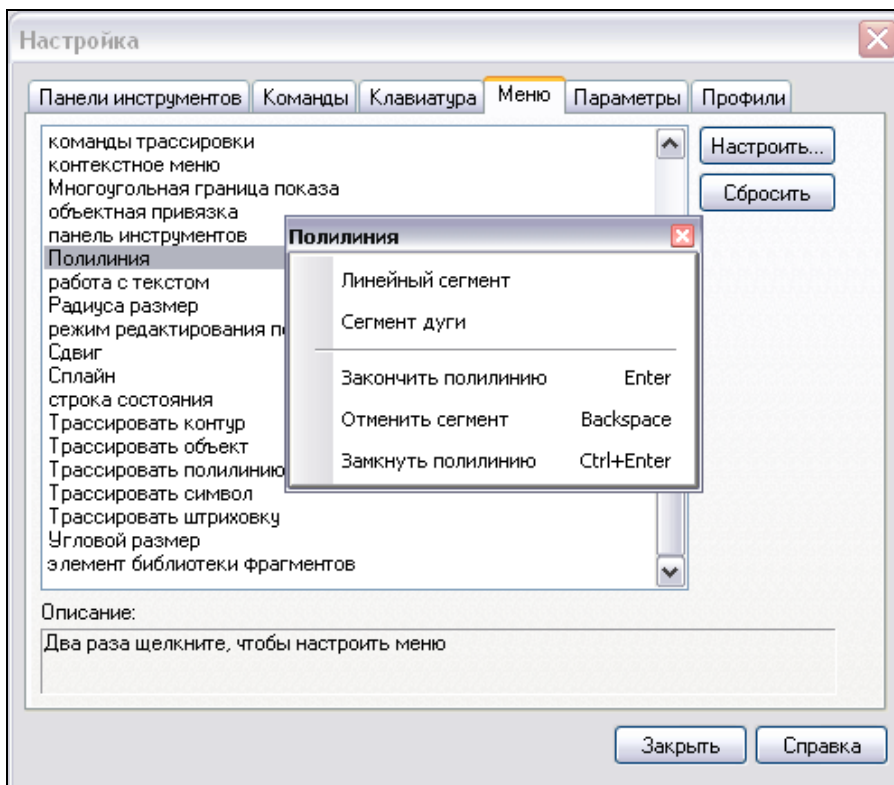
Кнопка *Сбросить все* удаляет все установленные комбинации «горячих» клавиш.

Описание выбранной команды приводится в поле *Описание*.

Список *Категория* управляет списками команд по категориям, а опция *Все команды* показывает список всех команд Spotlight, а также названия всех пользовательских меню.

## Вкладка Меню

Содержит средства частичного изменения состава курсорных («правовкнопочных») или «контекстных» меню.



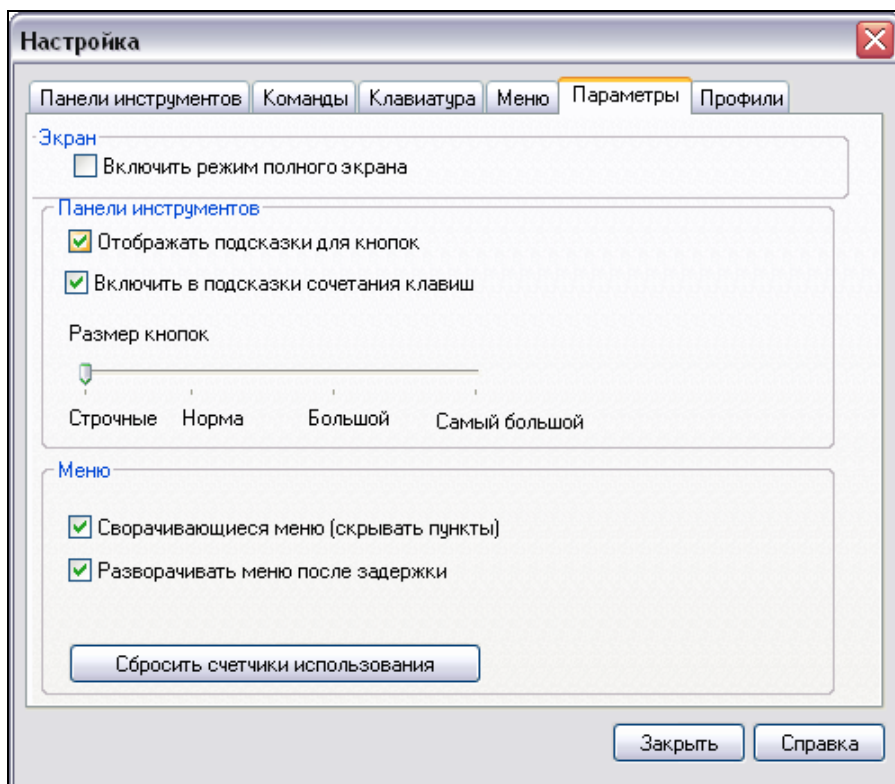
Кнопка *Настроить* открывает выбранное меню для редактирования.

Заполните его, используя приемы, описанные для добавления команд и разделителей.

Кнопка *Заккрыть* применяет изменения, а *Сбросить* отменяет их.

## Вкладка Параметры

Управляет общими режимами показа кнопок и команд.



Параметр	Описание
<i>Включить режим полного экрана</i>	Увеличивает рабочее пространство окна программы, скрывая надписи.
<i>Отображать подсказки для кнопок</i>	Показывает подсказки при кнопках.
<i>Включить в подсказки сочетания клавиш</i>	Показывает в подсказках «горячие» клавиши для кнопок.
<i>Размер кнопок</i>	Настраивает размер иконок интерфейса
<i>Сворачивающееся меню (скрывать пункты)</i>	Показывает меню с сокращенным списком команд.

Параметр	Описание
<i>Включить режим полного экрана</i>	Увеличивает рабочее пространство окна программы, скрывая надписи.
<i>Разворачивать меню после задержки</i>	Разворачивает меню полностью, если пользователь удерживает его открытым некоторое время.
<i>Сбросить счетчики использования</i>	Отменяет режим упорядочивания команд по частоте их использования, т.е. восстанавливает стандартный порядок команд.

## Вкладка Профили

Сформированный набор пользовательских настроек программы можно сохранить в Профиле. По умолчанию Spotlight хранит все текущие настройки в профиле под именем <<Unnamed>>. Создав несколько профилей, их можно использовать для быстрого переключения настроек при работе над разными документами в текущем сеансе программы или импортировать/экспортировать для совместного использования с другими пользователями.

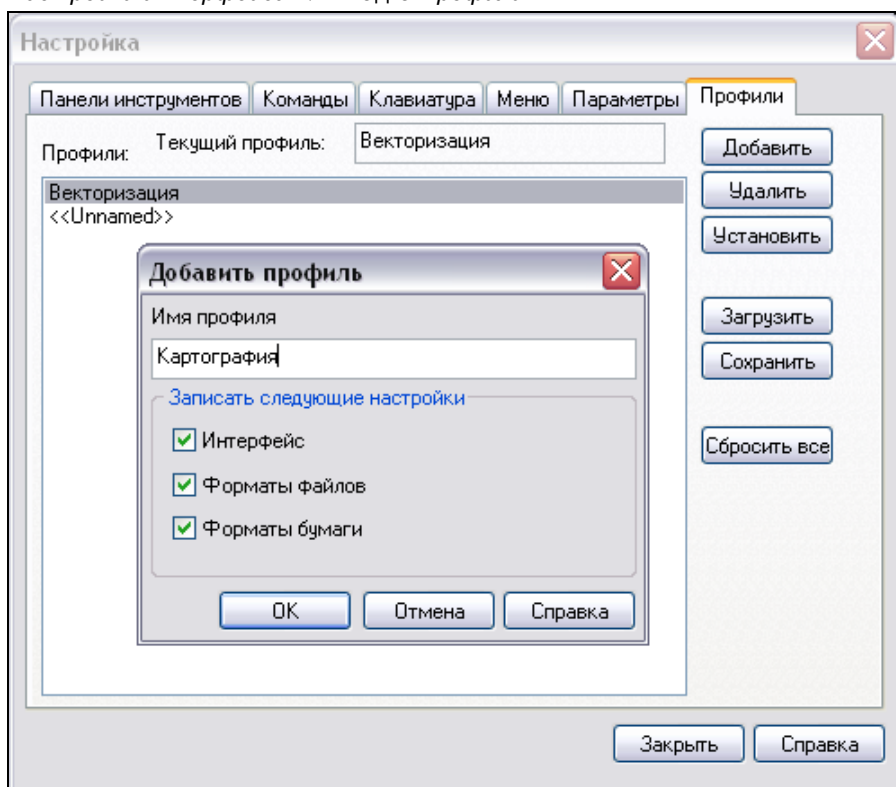
В профиле Spotlight сохраняются настройки:

- ⇒ интерфейса;
- ⇒ форматов файлов;
- ⇒ форматов бумаги.

Текущим может быть только один из профилей. При изменении настроек интерфейса, форматов файлов и форматов бумаги текущий профиль изменяется автоматически.

## Руководство пользователя Spotlight

Все возможности работы с профилями доступны в меню *Средства* → *Настройки интерфейса* → вкладка *Профили*.



### Чтобы создать новый профиль

Создаваемый профиль наследует свойства текущего профиля.

1. Произведите необходимые настройки интерфейса, форматов файлов или форматов бумаги.
2. В меню *Средства* → *Настройки интерфейса* выберите вкладку *Профили*.
3. Нажмите кнопку *Добавить*. В открывшемся диалоге *Добавить профиль* введите имя создаваемого профиля. Установите флажки тех параметров, которые должны изменяться при загрузке этого профиля.

### Удаление профиля

Удалить можно только тот профиль, который не является текущим!

1. Выберите в диалоге профиль, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку *Удалить*, подтвердите удаление.



## Сделать профиль текущим

1. Выберите нужный профиль.
2. Нажмите кнопку *Установить*. Имя профиля появится в поле *Текущий профиль*.

## Экспорт профиля

Профиль с текущими настройками можно сохранить в файл с расширением WIP. После сохранения WIP-файл можно переносить на разные компьютеры, например, передать заданные настройки на все рабочие станции вашей сети.

1. Нажмите кнопку *Сохранить*.
2. В открывшемся диалоге введите имя профиля, установите флажки настроек, подлежащих сохранению.
3. Нажмите *ОК*, задайте имя и путь хранения файла.

## Импорт профиля

При импорте загружается ранее сохраненный профиль (файл с расширением WIP).

1. Нажмите кнопку *Загрузить*.
2. Укажите файл профиля Spotlight, нажмите *ОК*.

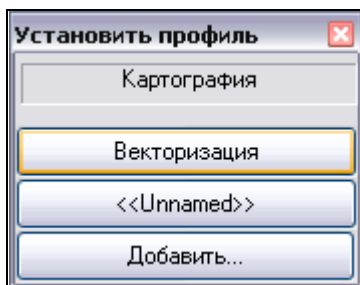
Импорт WIP-файла приводит к изменению только тех частей текущего профиля, которые были сохранены в этот файл. Остальные настройки остаются неизменными.

## Сбросить все

Изменяет установки выбранного в списке профиля на первоначальные.

## Панель *Установить профиль*


Команда меню *Средства* → *Установить профиль* открывает панель для быстрой работы с профилями. С ее помощью можно назначить профиль текущим или создать новый.

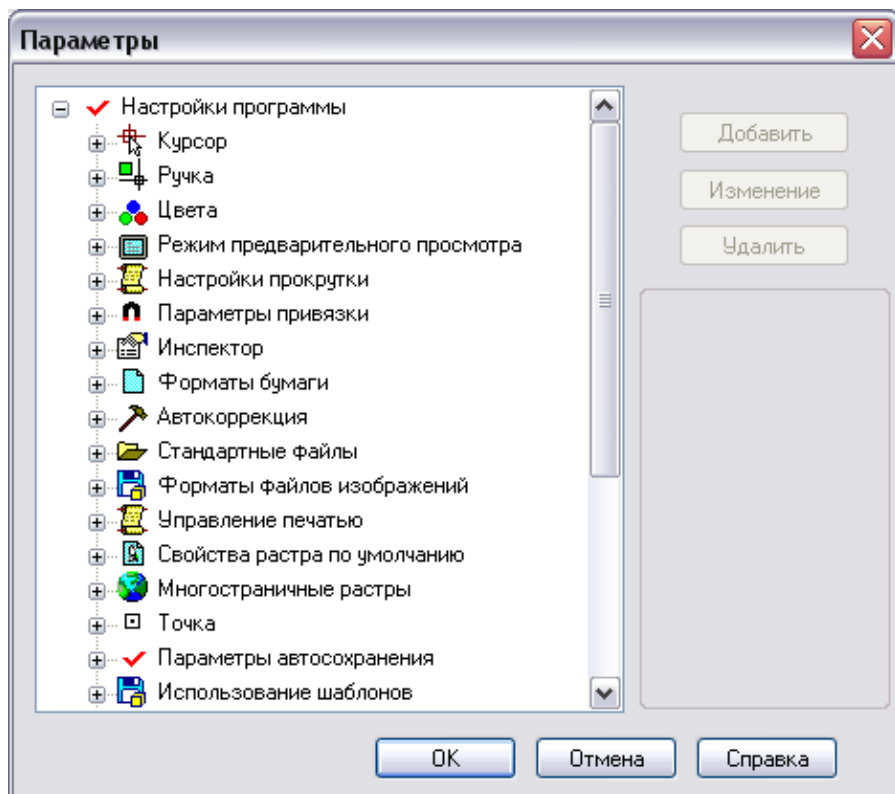


Панель *Установить профиль* содержит список профилей, созданных или загруженных в текущем сеансе программы. Нажав кнопку с именем нужного профиля, вы устанавливаете его текущим.

Кнопка *Добавить* открывает диалог *Добавить профиль* для создания нового профиля.

## Настройка параметров программы



В диалоге *Параметры* устанавливаются общие параметры настройки программы. Чтобы открыть этот диалог, выберите команду *Параметры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Настройки*, или нажмите клавиши CTRL+ENTER.








Вы можете добавлять новые значения, удалять и изменять существующие или устанавливать/сбрасывать режим активности параметров. Если предоставлена возможность изменения значений выбранного параметра, то кнопки *Добавить*, *Изменить* и *Удалить* активизируются.






Параметры настройки размещены по разделам; чтобы работать с ними, необходимо выбрать раздел, нажать «+» перед ним, а затем выбрать нужные под-разделы и параметры настройки.




Дерево *Настройки программы* содержит следующие элементы:



Параметр	Действие
 <b>Курсор</b>	Настройка вида и размера графического курсора.
<i>Перекрестье</i>	Установка параметров перекрестья курсора.
<i>Полный экран</i>	Задаёт размер перекрестья во весь экран.
<i>Размер</i>	Задаёт размер перекрестья в процентах относительно размера экрана.
<i>Прицел</i>	Настройка параметров прицела курсора
<i>Показывать перекрестье</i>	Выключает и включает показ перекрестья в режиме выбора.
<i>Размер прицела</i>	Определяет размер прицела в пикселях.
<i>Цвет</i>	Определяет цвет курсора.
 <b>«Ручка»</b>	Установка цвета и размера «ручек».
<i>Размер «ручки»</i>	Задаёт размер «ручек» в экранных пикселях.
<i>Максимальное количество объектов с «ручками»</i>	Определяет максимальное количество отображаемых объектов с «ручками».
<i>Цвет «ручек» одного объекта</i>	Определяет цвет «ручек» одного выбранного объекта.
<i>Цвет «ручек» нескольких объектов</i>	Определяет цвет «ручек» нескольких выбранных объектов или группы объектов.
<i>Цвет «ручек» неактивного объекта</i>	Определяет цвет «ручек» неактивного выбранного объекта.
<i>Цвет «ручек» в режиме редактирования узлов полилинии</i>	Определяет цвет «ручек» в режиме редактирования узлов полилинии.

	Параметр	Действие
	<i>Цвет «ручек» выделенного узла полилинии</i>	Определяет цвет «ручек» выделенного узла полилинии в режиме редактирования узла.
	<b>Цвета</b>	Установка цветов для элементов программы.
	<i>Растровый выбор</i>	Задаёт цвет выбранного растрового объекта.
	<i>Полупрозрачный</i>	Включает прозрачность выбранного растра.
	<i>Рамка предварительно-го просмотра</i>	Задаёт цвет рамки, показывающей область предварительного просмотра.
	<i>Фон</i>	Определяет фоновый цвет окна программы.
	<i>Найденный растровый символ</i>	Определяет цвет найденного символа при выполнении команды <i>Найти-Заменить</i> .
	<i>Область</i>	Определяет цвет рамки области печати.
	<i>Границы бумаги</i>	Определяет цвет рамки для границ формата бумаги при печати.
	<i>Цвет сетки</i>	Задаёт цвет сетки.
	<i>Цвет листа</i>	Задаёт цвет пространства листа.
	<b>Режим предварительного просмотра</b>	Выбор режима показа полученного монохромного изображения в окне предварительного просмотра.
	<i>Непрозрачный</i>	Отображает полученное монохромное изображение на белом фоне.
	<i>Полупрозрачный</i>	Затеняет исходное и отображает полученное изображение.
	<i>Прозрачный</i>	Размещает полученное изображение поверх исходного, не затеняя его.



Параметр	Действие
 <b>Настройки прокрутки</b>	Установка параметров прокрутки документа в окне программы.
<i>Шаг прокрутки окна</i>	Задаёт шаг перемещения документа с использованием средств прокрутки.
<i>Шаг перемещения документа</i>	Задаёт шаг перемещения документа в процентах по отношению к размеру окна с помощью кнопок-стрелок клавиатуры.
<i>Коэффициент изменения масштаба с помощью колеса</i>	Задаёт масштабный коэффициент, используемый при масштабировании с помощью колеса мыши.
<i>Зона прокрутки при перетаскивании объекта за границу окна</i>	При перемещении объекта с помощью мыши, задаёт зону прокрутки – расстояние от курсора до границы окна, при котором начинается прокрутка документа. Установленное значение (0) запрещает прокрутку документа при перетаскивании.
 <b>Параметры привязки</b>	Определяет настройки привязки.
<i>Размер прицела курсора</i>	Определяет размер прицела курсора в режиме привязки.
<i>Размер маркера привязки</i>	Определяет размер маркера привязки.
<i>Показывать подсказки</i>	Включает показ названия типа привязки.
<i>Цвет маркера вектора</i>	Определяет цвет маркера при привязке к векторному объекту.
<i>Цвет маркера растровой привязки</i>	Определяет цвет маркера при привязке к растровому объекту.
 <b>Инспектор</b>	Устанавливает параметры окна <i>Инспектор</i> .
<i>Режим изменения свойств</i>	Определяет режим работы свойств команд.


Параметр	Действие
<i>Влияющие на документ</i>	Изменяет свойства во время выполнения команды не только у команды, но и в документе.
<i>По команде</i>	Изменяет свойства во время выполнения команды, которые не затрагивают свойств самого документа.
<i>Показ свойств</i>	Отображение свойств в окне <i>Инспектор</i> при выборе большого числа объектов.
<i>Максимальное количество объектов</i>	Максимальное количество контролируемых объектов, для которых отображаются свойства.
<i>Не ограничивать</i>	Отображает свойства объектов, не принимая во внимание их количество.
 <b>Форматы бумаги</b>	Содержит стандартные бумажные форматы. Позволяет изменять существующий формат или добавить новый. Форматы, находящиеся в этом разделе, применимы к командам <i>Изменить размер</i> , <i>Печать</i> , <i>Новый растр</i> .
 <b>Автокоррекция</b>	Содержит список команд, применяемых в процедуре автокоррекции. Отмеченные команды участвуют в процессе автокоррекции.
 <b>Стандартные файлы</b>	Задаёт путь к стандартным файлам программы.
 <b>Форматы файлов изображений</b>	Предоставляет возможность формирования списка растровых форматов для команд <i>Открыть</i> <i>Сохранить</i> ; создания набора настроек форматов для сохранения файлов «по умолчанию»; создания новых форматов на основе существующих.
 <b>Управление печатью</b>	Включает возможность <i>Запретить оптимизацию</i> при печати.

Параметр	Действие
 <b>Свойства раstra по умолчанию</b>	Задаёт параметры раstra, используемые программой, если они не заданы явно (например, при открытии изображения без явного задания значения разрешения).
<i>DPI</i>	Разрешение в DPI.
<i>Прозрачный</i>	Присваивает значение прозрачности монохромным изображениям (например, при вставке изображения или создании нового).
 <b>Многостраничные растры</b>	Установка параметров работы с многостраничными растрами.
<i>Входить в многостраничный режим автоматически</i>	При загрузке многостраничных растров автоматически включает режим работы с данным типом растров.
 <b>Точка</b>	Установка вида всех точек документа и размера их маркеров.
<i>Размер</i>	Задаёт размер маркера в пикселях.
<i>Стиль</i>	Задаёт тип маркера точки, позволяет задать прямоугольную или круглую рамку вокруг точки (при выборе типа <i>Точка</i> отображается элемент в 1 пиксель).
<b>Параметры автосохранения</b>	Настройка режима автоматического сохранения.
<i>Создавать резервные копии</i>	При сохранении текущего документа создаёт резервную копию.
<i>Автосохранять каждые</i>	Устанавливает интервал в минутах для автоматического сохранения открытых документов. Нулевое значение выключает автосохранение.

	Параметр	Действие
	<b>Использование шаблонов</b>	Управляет действиями Spotlight при открытии новых документов и растров.
	<b>Для новых документов</b>	Действия, сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Новый</i> для документов.
	<b>Для импортированных документов</b>	Действия, сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Импорт</i> .
	<b>Для экспорта в файл</b>	Действия сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Экспортировать</i> .
	Принцип установки действий для всех разделов	
	<i>Нет</i>	Никаких действий.
	<i>Использовать по умолчанию</i>	Открывает файл, указанный в пункте <i>Файл шаблона по умолчанию</i> .
	<i>Запрашивать</i>	Открывает диалог <i>Файл</i> → <i>Открыть</i>
	<i>Выбрать из списка</i>	Открывает диалог <i>Выбор шаблона</i> для выбора шаблона из заданного списка.
	<i>Файл шаблона по умолчанию</i>	Имя файла шаблона при установке действия <i>Использовать по умолчанию</i> .
	<i>Список имен шаблонов</i>	Установка имен файлов шаблонов для действия <i>Выбрать из списка</i> .
	<b>Командный файл</b>	Определяет настройки пакетного процесса.
	<i>Линейные единицы</i>	Задаёт единицы измерения; если их значение не задано, используются единицы, установленные в <i>Пользовательской Системе Координат</i> (ПСК).
	<i>Угловые единицы</i>	Задаёт угловые единицы измерения; если их значение не задано, используются единицы, установленные в ПСК.
	<i>Файл отчета по умолчанию (Default.log)</i>	Имя текстового файла, в который помещаются результаты выполнения пакетного процесса.



	Параметр	Действие
	<b>Отображение на экране</b>	Управляет показом растра при его масштабировании.
	<i>Улучшенный показ</i>	Включает/выключает режим улучшенного показа монохромных растров.
	<i>Показывать рамку растра</i>	Включает/выключает показ векторной рамки растровых изображений.
	<i>Вписать штрихи в длину объекта</i>	Управляет отображением штрихпунктирных линий в конечных точках объектов. Установите флажок, чтобы конечные точки объектов начинались и заканчивались штрихом.
	<i>Фиксированный масштаб толщин линий</i>	Устанавливает постоянную величину толщин линий для пространства модели, независящую от масштаба отображения и печати. Сброшенный флажок включает реальное отображение толщин в миллиметрах.
	<i>Фиксированный масштаб типов линий</i>	Устанавливает постоянный размер символов, маркеров, штриховок и т.д., независимый от масштаба отображения и печати. При включении данного режима, режим <i>Фиксированный масштаб толщин линий</i> активизируется автоматически.
	<b>ГИС</b>	Параметры ГИС.
	<i>Использовать файл координат</i>	Включает/выключает использование файла координат.
	<i>Использовать TAF файл</i>	Включает/выключает использование данных о положении растра из TAF-файла.
	<b>Параметры конверсии</b>	
	<i>Масштабно независимые параметры</i>	Включает использование единых параметров конверсии для растров с различным масштабом вставки.
	<b>Текст</b>	Управление размером табуляции.

Параметр	Действие
<b>Запись в DWG</b> <i>Изменение свойств объектов с учетом масштаба ПСК</i>	Изменяет высоту текстовых объектов и толщину линий в соответствии с масштабом, заданным в пользовательской системе координат (ПСК).
<b>Стандартные папки</b> <i>Библиотеки OCR символов</i> <i>Внешние библиотеки импорта</i> <i>Шрифты CHX</i> <i>Настройки стилей печати</i> <i>Файлы автосохранения</i>	Установка папок для хранения системных файлов:
 <b>Граница обрезки векторов</b> <i>Толщина</i> <i>Цвет</i>	Определяет вид границы, используемой при выполнении команды <i>Граница обрезки/Разбить группу</i> . Задает ширину границы в пикселях. Задает цвет границы.
<b>Параметры импорта PDF</b> <i>Загружать страницы PDF с разрешением</i> <i>Цвет фона</i>	Устанавливает разрешение (в DPI) для растровых страниц при импорте из формата PDF. Задает цвет фона растровых страниц.
<b>Режим работы команд выбора</b> <i>Новый режим выбора</i>	Установка стиля для режима выбора прямоугольной рамкой. По умолчанию – указывать 2-ю точку рамки, удерживая клавишу мыши. Указывать точки щелчком мыши.

После того как вы внесли изменения, нажмите *OK*.

# Предметный указатель

---

## 4

4-связный фильтр, 148  
4-точечная коррекция, 123

## 8

8-битное индексированное, 292  
8-связный контур, 148  
8-связный фильтр, 148

## A

Affine, метод калибровки, 135  
ASCII таблица, 187

## B

Bilinear, метод калибровки, 135

## D

DPI, 117

## G

Grid adaptive bilinear, метод  
калибровки, 136

## H

HSV модель, 289

## L

Linear conformal, метод  
калибровки, 135

## M

Master, 298

## N

NormaCS, 349  
Поиск нормативного  
документа, 349

## O

OCR  
образцы, 187  
обучение, 328  
профессиональный модуль, 331

## P

Polynomial, метод калибровки, 136

## R

RGB, 298  
RGB модель, 289

## S

Surface Splines, метод калибровки,  
136

## T

TIFF, 1, 165, 317, 358

## V

Visual Basic, 385

## A

Автокоррекция, 122, 272  
Автомасштабирование, 138, 165  
Автоматическая векторизация,  
177

## Руководство пользователя Spotlight

Автоматическая трассировка, 159  
Автоматический выбор, 93  
Автоматическое объединение векторов, 256  
Автоматическое определение направления трассировки, 163  
Автоматическое продление векторов, 164  
Автоматическое создание объектов, 246  
Автоматическое устранение перекосов, 122  
Автосдвиг, 138, 165  
*Аппертура*, 407

## Б

Библиотеки образцов букв, 189, 328  
Библиотеки фрагментов, 77  
Бинаризация, 307, 308  
    методы, 308  
    настройка, 314  
    пример, 317  
*Ближайшая, точка привязки*, 209  
Близкие цвета, 312  
Блоки, 221  
Быстрый, метод распознавания символов, 193

## В

Векторизация  
    автоматическая или ручная, 2  
    запуск, 177  
    настройка, 178  
    спецификация, 8  
Векторы  
    автоматическое продление при трассировке, 164  
Векторы  
    спецификация, 7  
Векторы  
    редактирование, 234  
Векторы

    дублирование, 246  
Векторы  
    разбиение, 248  
Векторы  
    подобие, 253  
Векторы  
    объединение, 254  
Векторы  
    разбиение, 260  
Векторы  
    продление, 262  
Векторы  
    обрезка, 263  
Векторы  
    автокоррекция, 272  
Векторы  
    объединение, 273  
Векторы  
    растеризация, 281  
Вертикальная ориентация, 188  
Вершины, 163, 182  
Видимость  
    *Команда показать толщину*, 33  
    слои, 47  
Виды привязки, 208  
*Вкладка Диапазон*, 312  
Вкладка Порог, 313  
Внедренные и связанные растры, 56  
Внешняя ссылка, 49  
Вписать  
    в предварительном просмотре, 31, 36  
Вставить изображение, 279  
Вставить с указанием, 279  
Выбор  
    векторным контуром, 107  
    векторных объектов, 89  
    *внутри рамки*, 102  
    все, 93  
    гибридный, 93  
    добавлением, 92  
    закрашиванием, 106  
    изолированные растры, 94

методы, 84  
настройка, 98  
нескольких растров, 90  
одиночных объектов, 92  
определенных типов объектов, 110  
полигоном, 93  
при рисовании, 391  
рамкой, 93  
растра, 89  
растровые примитивы, 96  
секущей полилинией, 103  
секущей рамкой, 100  
секущим многоугольником, 100  
символы, 99  
создание нового изображения  
    из выборки, 282  
спецификация, 6  
способы составления, 92  
стили, 93  
типы, 94  
трассировкой, 95  
удалением, 93  
указанием, 94  
фильтром, 108  
форсированный, 97  
цвета, 312  
цель, 93  
Выравнивание, 116  
Выравнивание объектов, 242  
Выровнять угол и расстояние, 265  
Высота текста, 186  
Вычисленная точка, 130

## Г

Гамма, 297  
Гибридный выбор, 93  
Гистограмма, 297, 299  
Гистокоррекция, 298  
Глубина цвета  
    цветные изображения, 289  
Горизонтальная ориентация, 188  
Градации серого

    преобразование в, 292  
Граница обрезки, 260, 261, 263, 264  
Граница показа, 118  
Границы объекта, 235  
Группа, 247

## Д

Двухтональными изображения, 289  
Дерево алгоритмов, 180  
Диалог  
    Бинаризация, 310, 313  
    Блоки, 222  
    Выбрать источник, 355  
    Выбрать растр, 90  
    Выбрать фильтром, 108  
    Изменить размер, 115  
    Изменить разрешение, 117  
    Изменить формат бумаги, 125  
    Измерение, 64  
    Инспектор, 67  
    **Калибровка**, 128  
    Коррекция по 4-м точкам, 124  
    Мастер командных файлов, 358, 360, 387  
    Мастер пакетных файлов, 362  
    Настройка команд, 391  
    Настройка привязки, 208  
    Настройка сетки, 210, 239  
    **Новый растр**, 51  
    Обучить OCR, 329  
    Параметры, 123, 404  
    Параметры векторной коррекции, 273  
    Параметры конверсии, 111, 154, 174, 187, 191  
    Предварительный просмотр, 35  
    Разделить по цвету, 324  
    Растры, 54, 60, 320  
    Редактирование  
        многострочного текста, 223  
    Слои, 46  
    Создать маркер, 249, 250

- Уменьшить количество цветов, 326
- Уровни, 298
- Утонить, 147
- Яркость/Контраст, 297
- Диапазона полудлина, 310
- Диапазоны в HSV, 310
- Диапазоны в RGB, 309
- Диапазоны яркости, 309
- Добавление к выбору, 92, 391
- Документ
  - открытие, 16
  - печать, 20
  - создание нового, 14
  - сохранение, 17
  - спецификация, 5
- Доступность
  - растров, 54
  - слоев, 47
- Дублирование
  - растровых данных, 279
- Дублирование объектов, 239
- Дублирование по вектору, 246
- Дуга
  - объединение, 255
  - распознавание, 97
  - трассировка, 161

### **З**

- Задержка при трассировке, 163
- Заливка, 280
  - дырок, 142
  - пиксельное рисование, 281
  - тип, 102
  - тип выбора, 94, 103
- Заполнение области символами, 251
- Зацикливание команд, 34
- Защита слоев от изменений, 47
- Зеркальное отображение
  - объектов, 241, 242
  - растра, 119

### **И**

- Игнорируемый разрыв. *См.*
- Разрыв
- Изменение размера растра, 114
- Изменение разрешения, 116
- Изменить направление
  - трассировка полилинии, 165
- Измерение на экране, 63, 112, 142, 143, 185
- Измеренные калибровочные точки, 133
- Именованные виды, 33
- Импорт, 13, 28
- Инверсный фильтр, 149
- Инспектор, 14, 66
- Интеграция с ИПС NormaCS, 349
- Интервал. См. Ширина интервала*
- Интервал толщин, 172, 173
- Интерфейс, спецификация, 4
- Информационно-поисковая система NormaCS, 349
- Искажения, 113

### **К**

- Калибровка, 126
  - пример, 138
  - спецификация, 6
- Калибровочная сетка, 130, 138
- Калибровочные пары, 126
- Канал цветовой информации, 311
- Карандаш, инструмент, 280
- Касательная, точка привязки*, 209
- Квадрант, точка привязки*, 209
- Команда *Показать толщину*, 33
- Конечная, точка привязки*, 208
- Конечные маркеры линий, 248
- Контекстное меню, 34, 399
- Контраст, 296
- Контурная резкость, 305
- Контурный фильтр, 148
- Контуры
  - распознавание, 182
  - создание, 148

трассировка, 170  
Концевой маркер, 249  
Копирование объектов, 239  
Коррекция  
    авто, 122, 272  
    по гистограмме, 297, 299  
    по границе обрезки, 260  
    по четырем точкам, 123  
    распознанного текста, 190  
Коррекция растра, 291  
Курсор с подсказкой, 391

## Л

Ластик, инструмент, 281  
Линия  
    объединение, 256  
    распознавание, 180  
    таблица ширин, 173  
    трассировка полилинии, 165

## М

Маркеры на концах линий, 248  
Масштабирование, 30, 250, 252  
    авто, 138, 165  
    изменение размеров растра, 115  
    изменение разрешения  
        изображения, 117  
    объектов, 241  
Метод двухточечной трассировки, 160  
Методы  
    бинаризации, 308  
    выбора, 84  
    калибровки, 127, 135  
    распознавания символов, 193  
Многострочный текст, 223  
*Модель трансформации*, 126  
Монохромные изображения, 289  
Монохромные фильтры, 141

## Н

На задний план, 37

На передний план, 37  
Набор выбора, 84  
Направление при трассировке  
    полилиний, 165  
Настройка  
    бинаризация, 314  
    векторизации, 178  
    выбор, 98  
    выбора, 111  
    команд и их режимов, 391  
    приложения, 404  
    распознавание, 179  
    распознавание текста, 187  
    сетка, 210  
    таблица толщин, 173  
    трассировки, 153  
    цветов слоя, 48  
Насыщенность, 289, 296  
Неиспользуемая калибровочная  
    пара, 127  
*Непрозрачность*, 406  
*Нормаль, точка привязки*, 209

## О

Образец  
    для распознавания буквы, 329  
    для распознавания символов,  
        187  
Образец для распознавания  
    символов, 191  
Обрезка векторов, 263  
Обрезка растров, 118  
Обучение  
    OCR, 328  
    распознавание символов, 338  
Общий вид, 30  
Объединение  
    автоматическое векторов, 256  
    векторов, 273  
    векторы, 254  
    растров, 278  
Объектный тип выбора, 102  
Объекты

- выравнивание, 242
- дублирование, 239
- копирование, 239
- масштабирование, 241
- отобразить зеркально, 241
- переворот, 242
- переместить, 239
- поворот, 239
- Окно гистограммы канала, 311
- Окно предварительного просмотра, 35
- Округление толщины линии, 175
- Окружность
  - объединение, 255
  - распознавание, 97
  - трассировка, 161
- Операции
  - бинаризация, 308
  - калибровка, 127
  - корректировка, 114
  - объединение векторов, 254
  - объединения, 278
  - подобие, 253
  - разделение по цвету, 321
- Опорный объект*, 97, 160
- Ориентация, 193
- Ориентация бумаги, 50
- Ортогонализация*, 156, 163
- Открытие документа, 16
  - многостраничный TIFF, 58
- Отмена, 34
- Отмена всего выбора, 93
- Отобразить объекты зеркально, 241
- Отрезок
  - распознавание, 97
  - трассировка, 161
- Оттенки серого
  - преобразование в, 292
- Ошибки
  - калибровки, 129, 136
  - коррекция после сканирования, 113

## П

- Пакетный режим, 357
- Панель
  - Выбор, 85
  - Другие методы выбора, 85
  - Найти и заменить, 347
  - Редактирование текста, 190
  - Рисование, 199
  - Свойства объектов, 71
  - Точность работы с цветом, 84, 291
- Параметры. Установка
  - распознавания, 184
  - растрового выбора, 111
- Переворот объектов, 242
- Переименование слоев, 47
- Переместить вперед, 37
- Переместить назад, 37
- Перемещение, 30
  - шаг, 239
- Перемещение объектов, 239
- Пересечение, точка привязки*, 209
- Пересечения, 259
- Печать, 20
- Пиксельное рисование, 280
- Поворот
  - объектов, 239
  - растра, 120
- Подавление шума, 311, 326
- Подобие
  - векторы, 253
- Подокна, 33
- Поиск
  - одиночных символов, 347
- Поиск нормативного документа в NormaCS, 349
- Полилинии
  - объединение, 254
  - распознавание, 182
  - редактирование, 218
  - трассировка, 164
- Полудлина диапазона, 309
- Полутона



преобразование в, 292  
Полутоновые изображения, 289  
Пользовательские установки, 404  
Поля, 116  
Порог в RGB, 309  
*Порог в Сглаживающем фильтре*, 146  
Порог по яркости, 309  
Порядок показа (следования), 37  
Предварительный просмотр  
    окно, 35, 311  
Преобразование в RGB,  
    полутоновое, 8-bit, 292  
Привязка  
    виды, 208  
    относительная, 207  
    полярная, 207  
    разовая, 207  
    растровая, 206  
Пример  
    автокоррекции и результатов  
        векторизации, 275  
    бинаризации, 317  
    выбор текущей полилинией,  
        104  
    выбор текущей рамкой, 101  
    выбора, 85  
    выбора внутри рамки, 102  
    использование WiseImage, 2  
    Калибровки, 138  
    распознавание шаблонов, 189  
    трассировка полилинии, 165  
Примитивы  
    преобразование в, 254  
    рисование, 212  
    форсированная трассировка,  
        161  
    форсированный выбор, 98  
Продление векторов, 262  
Продление до пересечения, 259  
*Прозрачность*, 406  
Произвольная ориентация, 188  
Произвольное пиксельное  
    рисование, 280

Протокол измерений, 63

## Р

### *Радиус*

    Контурной резкости, 306  
    размытия, 304  
    усреднения, 307

### Разбиение

    блока, 248  
    векторов, 248, 260  
    группы, 248  
    многострочного текста, 224  
    окна, 33

### Разделение

    по толщине линий, 172  
    по цвету, 321

### Размер, 226

    диаметральный, 228  
    дуговой, 228  
    линейный, 226  
    радиальный, 228  
    угловой, 227

### Размер бумаги, 51

### Размывающий фильтр, 304

### Разрешение

    против размера, 117

### *Разрыв*

    игнорируемый, 112, 155, 168  
    измерение, 112

### *Распознавание*

    дуг, 98  
    кириллицы, 187  
    настройка, 179  
    неизвестных символов, 189  
    обучение символу, 338  
    объекта при выборе, 96  
    окружностей, 98  
    опции распознавания форм, 191  
    отрезков, 98  
    параметры, 184  
    редактирование текстов, 190  
    стрелок, 181  
    текста, настройка, 187

- текстов, 190
- типа линии, 181
- точки, 180
- шаблоны слов, 188
- Расслоение, 46, 312
  - спецификация, 6
- Растеризация, 278, 281
- Растр
  - автокоррекция, 122
  - выбор, 89
  - зеркальное отображение, 119
  - изменение размера, 114
  - изменение разрешения, 116
  - измерение толщины и разрывов, 112
  - инструменты коррекции, 291
  - обрезка, 118
  - объединение, 278
  - поворот, 120
  - создание из выбора, 282
  - управление, 54
  - устранение перекосов, 121
- Растровые примитивы, 94, 159
  - трассировка символа, 171
- Растровые символы
  - трассировка, 171
- Редактирование
  - блока, 221
  - векторов, 234
  - калибровочных пар, 134
  - многострочный текст, 223
  - общие операции, 238
  - полилинии, 218
  - распознавание текста, 190
  - спецификация, 6
- Редактирование текстов, 190
- Режим трассировки, 157, 158
  - Сгладить растр, 158
  - Создать вектор, 157
  - Создать вектор и стереть растр, 157, 161
  - Стереть растр, 158
- Режимы
  - редактирование

- полилинии, 218
- Рисование
  - выбором, 391
  - инструментальная панель, 199
  - пиксельное, 280
  - примитивов, 212
  - точное, 205
  - штриховки, 217
- Ручки, 34, 235

## С

- С анализом, метод распознавания символов, 193
- Самый темный пиксель, 297
- Свойства объектов, панель, 71
- Связанные и внедренные растры, 56
- Сгладить растр, 158
- Сглаживающий фильтр, 145
- Сдвиг, 30, 31
  - авто, 138, 165
- Сдвиг в центр, трассировка полилинии, 165
- Сегмент, отмена при трассировке, 165
- Секущая полилиния, 103
- Сетка, 205, 210
  - задание для калибровки, 130
- Сетка калибровочных точек*, 127
- Символы
  - выбор, 99
  - для заливки, 252
  - для заполнения областей, 251
  - опции распознавания, 191
  - распознавание, 184, 191, 338
  - спецификация, 6
- Системные требования, 9
- Системы координат, 38
- Сканирование, 354
  - коррекция ошибок, 113
- Скрипты
  - Visual Basic, 385
  - пакет, 360

- пакетный режим, 357
- Сложные объекты, 247
- Слои, 45, 322
  - диалог, 46
  - переименование, 47
  - создание, 46
  - удаление, 46
- Создание
  - блока, 220
  - документа, 14
  - калибровочной сетки, 130
  - калибровочных пар, 130
  - концевого маркера, 249
  - массива, 244
  - новый растр из выбора, 282
  - объектов автоматически, 246
  - символа для заливки, 252
  - сложных объектов, 247
  - слоя, 46
  - сопряжений, 258
  - текстов, 223
  - фаски, 256
- Создать вектор, 157
- Создать вектор и стереть растр, 157, 161
- Сопряжения, создание, 258
- Составление набора выбора, 88
- Сохранение документа, 17
- Сохранить многостраничный растр, 58
- Спецификация, 4
- Способы составления выбора, 92
- Средняя, точка привязки*, 208
- Стандартный, метод
  - распознавания символов, 193
- Стереть растр, 158
- Стили выбора, 93
- Стрелки
  - распознавание, 180
  - создание, 249

## Т

- Таблица толщин, 173

- настройка, 173
- сохранение, 176
- Текст
  - многострочный, 223
  - на изображении, 187, 328
  - на растре, 183, 190, 223
  - области, 183
  - распознавание, 187, 190
  - создание, 223
- Типы линий, установка, 67
- Толщина линии
  - измерение, 112
  - округление, 175
- Тон цветовой, 289
- Точка
  - распознавание, 180
- Точка вставки, 50, 51, 150
- Точность*, 112
  - векторизации, 177
  - калибровки, 137
  - оценка при калибровке, 130
  - при рисовании, 205
  - распознавания*, 112
  - распознавания символов, 193
  - трассировки, 155
- Трассировка
  - авто, 159
  - контур, 170
  - направление, 163, 165
  - настройка, 153
  - полилиний, 164
  - пример, полилиния, 165
  - растровых символов, 171
  - режимы, 157, 158
  - спецификация, 8
  - тип выбора, 94, 95, 102, 103
  - форсированная, 160
  - штриховок, 161

## У

- Угол, 120
- Удаление
  - из выбора, 93

мусора, 141, 274, 325  
слоя, 46

**Узел** растровой линии, 95, 164

Уменьшение количества цветов,  
326

Управление блоком, 222

Управление растрами, 54

Управление слоями, 46

Усредняющий фильтр, 306

Установка свойств. *см.* Инспектор

Устранение перекосов, 121

Утолщающий фильтр, 147

Утоньшение, 146

Утоньшить до скелета, 146

## **Ф**

Фаски, 256

Фильтр

4-связный, 148

8-связный, 148

Заливка дырок, 142

Инверсия, 149

Контур, 148

Контурной резкости, 305

Медианер, 306

Размытие, 304

Сглаживание, 145

Удаление мусора, 141

Утолщение, 147

Утолщить, 148

Утоньшение, 146

Фильтрация

монохромная, 141

цветная, 304

Форматы бумаги, 51, 115

Форматы файлов, 1, 13, 49

Форсированная трассировка, 160

Форсированный выбор, 97

## **Ц**

Цвет изображения  
определения, 289

*Цвет фона*, 406

Цвет, глубина, 292

Цвет, задание для слоя, 48

Цветная фильтрация, 291

Цветные изображения  
спецификация, 5

Цветные фильтры, 304

Цветовой выбор, 312

Цветовой тон, 296

Цветовые диапазоны, 313

Цветокоррекция, 291

Цель выбора, 93

*Центр, точка привязки*, 209

## **Ч**

Четырехточечная коррекция, 123

Чувствительность, 306

## **Ш**

Шаблон

библиотеки, 189

параметры, 83

слов, 188

Штриховка

распознавание, 183

рисование, 217

трассировка, 161

## **Э**

Экспорт, 13, 26

## **Я**

Яркость, 289, 296, 297