



# Открытая архитектура Spotlight

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРИПТОВ В РЕШЕНИИ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

**П**рофессиональные инструменты Spotlight по восстановлению качества, редактированию и векторизации позволяют существенно сократить время на модернизацию и перевыпуск документов в электронном виде на основе бумажного архива. Эти уникальные особенности гибридного редактора Spotlight были по достоинству оценены пользователями, перед которыми стоят задачи обработки сканированных изображений.

Что же касается Spotlight Pro, то, к сожалению, у многих пользователей сложилось не совсем полное представление о возможностях этой платформы. Зачастую версия Pro воспринимается лишь

как средство автоматической векторизации. Обычное представление такое: вставить отсканированную картинку, нажать кнопку автоматической векторизации и получить векторы для дальнейшего редактирования. Многие просто забывают, что Spotlight — полноценная платформа для проектирования, объединяющая в себе все возможности векторного и растрового редактора и не только.

В этой статье мы хотели бы обратить ваше внимание на одну из особенностей платформы Spotlight Pro — открытую архитектуру, базирующуюся на технологии ActiveX. Открытая архитектура программы позволяет реализовывать многие возможности и использовать инструменты,

необходимые при решении различных прикладных задач.

История создания скриптов началась с идеи предоставить пользователю возможность писать собственные команды. К этому моменту уже было реализовано выполнение командных файлов, но порой задача стояла более комплексная — не только выполнить некую последовательность команд, но и автоматически рассчитать те или иные параметры, получить доступ к объектам документа для их изменения, а также осуществить интерактивную связь с пользователем. Так появилась открытая архитектура WiseImage (WiseImage Open Architecture). С помощью этой библиотеки мы можем получить доступ ко

всем объектам документа, наборам слоев и растров и т.д.

Открытая архитектура базируется на технологии ActiveX, которая позволяет разрабатывать собственные приложения. Эти приложения могут создаваться при помощи внешнего или встроенного редактора кода, поддерживающего языки JavaScript и VBScript. Для создания пользовательских диалогов и команд используются визуальный редактор HTML-форм и Мастер ActiveX. Рассмотрим некоторые примеры решения прикладных задач с использованием этой технологии.

### Задача №1

Провести инвентаризацию ламп уличного освещения.

**Исходные данные:** черно-белое растровое изображение отсканированного планшета (рис. 1).

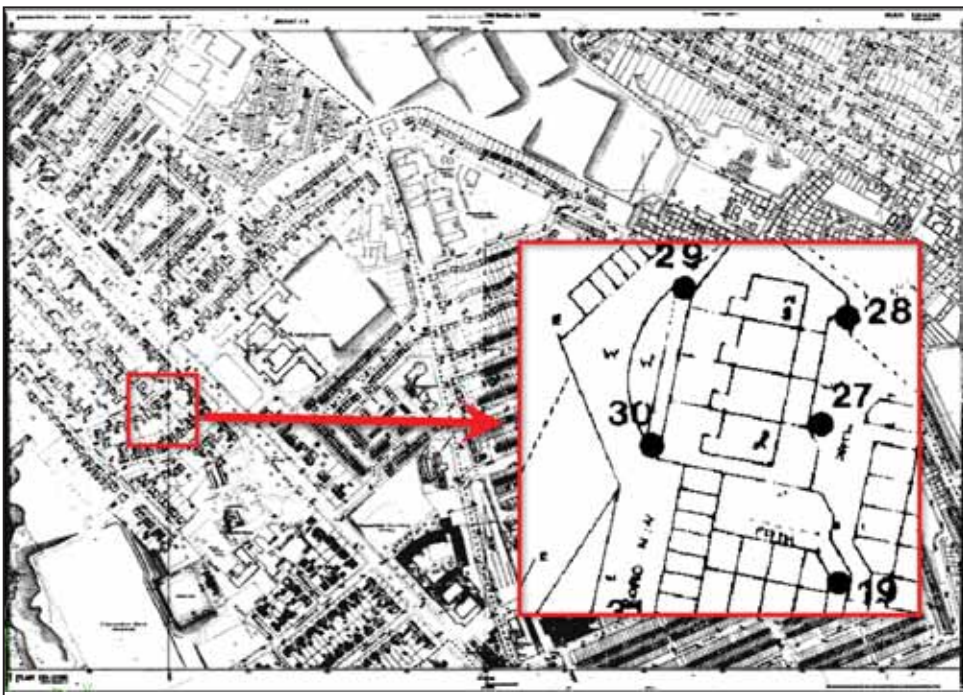


Рис. 1. Исходное изображение

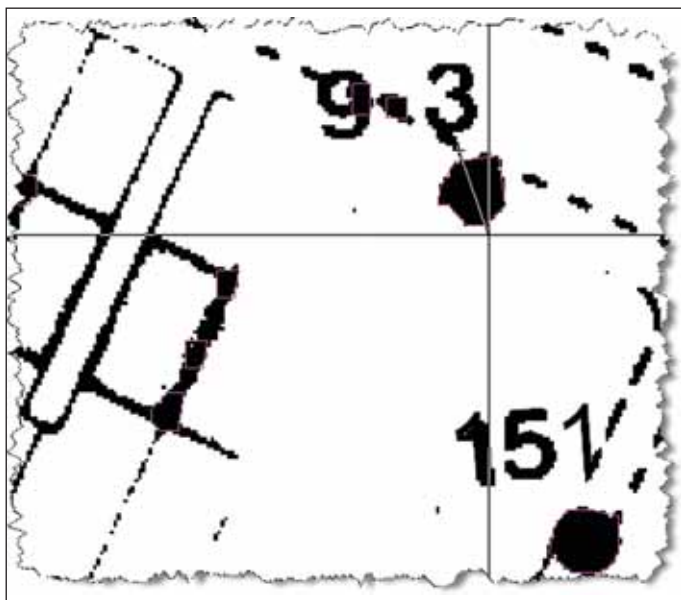


Рис. 2. Определение максимального размера элемента

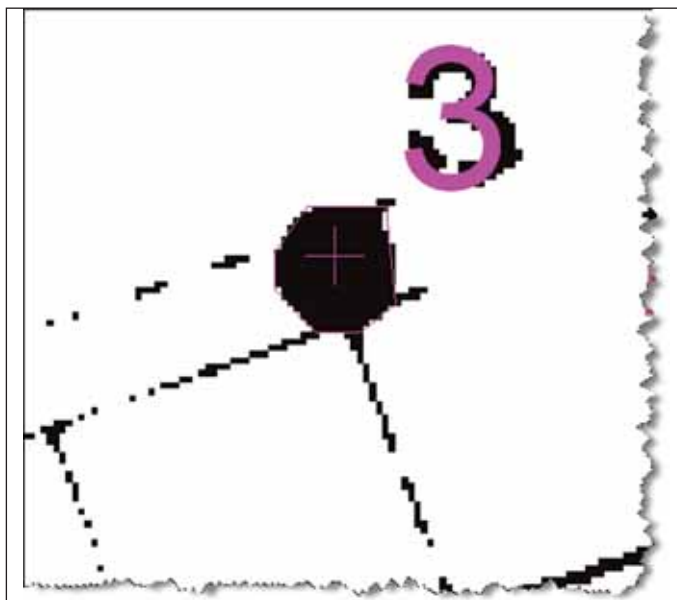


Рис. 4. Поиск элемента и замена

### Реализация

Была разработана следующая методика.

1. С помощью команды *Найти и заменить* производится поиск элементов похожих по форме элементов растра с их заменой на векторную точку. Полученная информация избыточна и превышает реальное количество объектов примерно в 10-20 раз.
2. С помощью автоматической векторизации производится поиск замкнутых контуров и текста.
3. Скрипт:
  - 3.1. предлагает пользователю определить максимальный размер элемента (рис. 2);
  - 3.2. ищет все замкнутые контуры, в границах которых присутствует векторная точка(и) и не превышающие заданного пользователем размера (рис. 3). Создает массив с информацией и предлагает пользователю проверить все найденные совпадения;
  - 3.3. в результате проверки совпадений или согласия пользователя на все найденные совпадения скрипт удаляет из документа всю ненужную векторную информацию, заменяя ее на блок с атрибутом идентификационного номера элемента (рис. 4).

Результат автоматической замены на всем изображении показан на рис. 5.

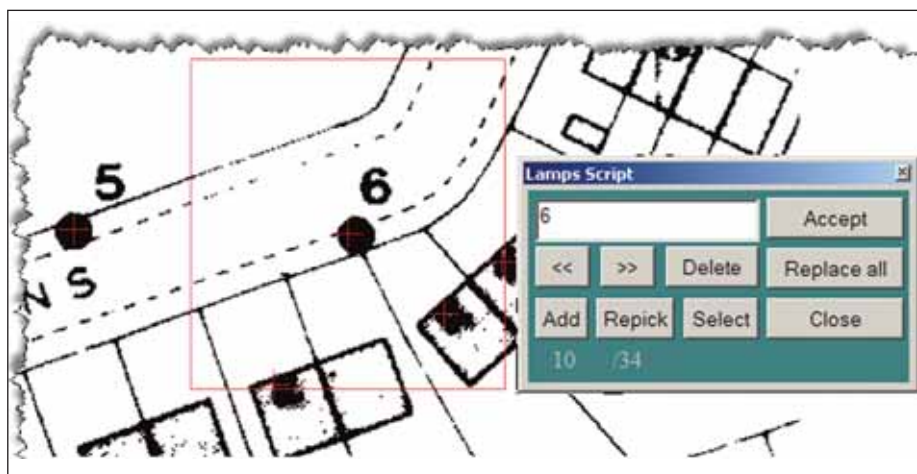


Рис. 3. Поиск замкнутого контура



Рис. 5. Поиск и замена на всем исходном изображении



## Задача №2

Создать универсальный растрезатор с заданным форматом бумаги. Процесс растрезации позволяет перевести векторную или гибридную графику в растровую форму. Такая задача может стоять перед пользователем, если ему необходимо передать свои векторные чертежи сторонней организации в нередатируемом формате.

### Исходные данные:

- растровые документы (TIFF, JPG, BMP и т.д.);
- векторные документы (CWS, DWG, DWF);
- гибридные документы (GEO MPageTIFF, CWS, DWG и т.д.).

### Реализация

Для определения множества обрабатываемых файлов было решено использовать Мастер пакетных заданий.

Скрипт (рис. 6):

1. Автоматически определяет набор объектов в документе.
2. Создает цветной или черно-белый растр определенного размера.
3. Устанавливает нужный масштаб растра для покрытия всего документа.
4. Производит растрезацию всех объектов.
5. Удаляет исходные данные из документа.
6. Результат сохраняется с помощью Мастера пакетных заданий в нужную папку (рис. 7).

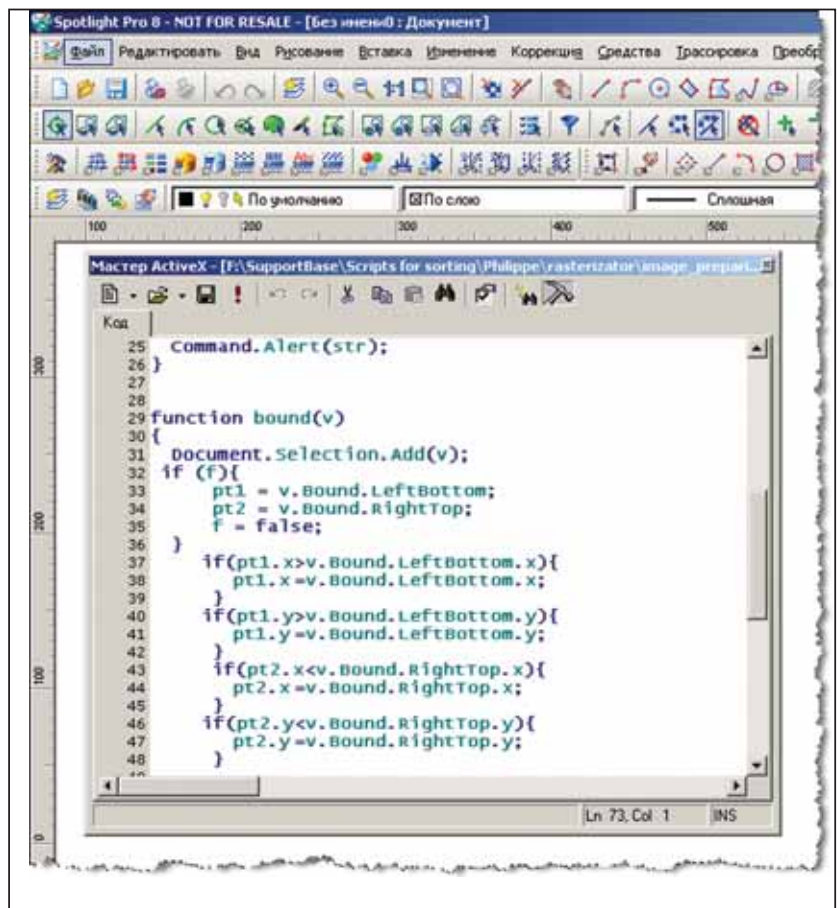


Рис. 6. Создание скрипта растрезатора

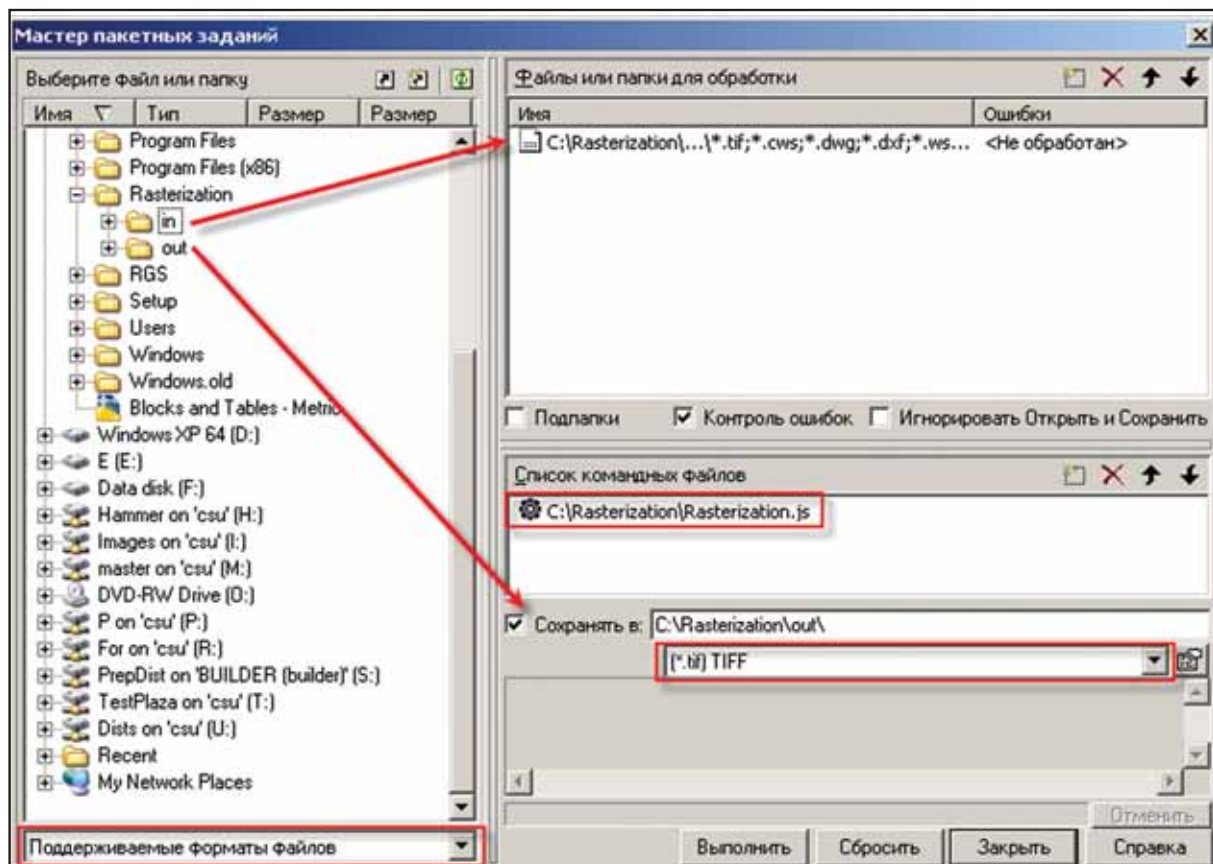


Рис. 7. Запуск скрипта растрезатора в пакетном режиме

Рис. 8. Исходное изображение

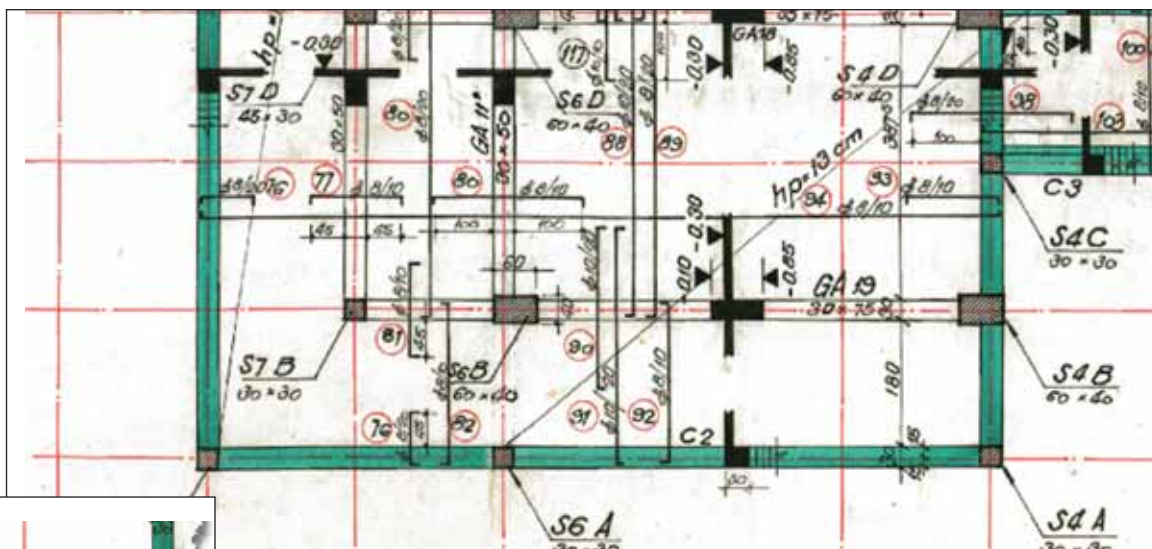


Рис. 9. Выбор файла с координатами

### Задача №3

Создание архитектурной сетки. Создание калибровочной сетки. Калибровочная сетка используется в команде *Калибровка* для устранения сложных нелинейных искажений в отсканированном растровом документе (рис. 8).

**Исходные данные:** монохромное или цветное растровое изображение.

#### Реализация

Для задания размеров используется текстовый файл следующего формата:

X:  
2100  
2100  
2100  
Y:  
3300  
3300  
2100

1. При запуске скрипта пользователь должен указать текстовый файл с размерами сетки (рис. 9).
2. Затем скрипт автоматически создает сетку из векторных линий, используя для этого отдельный слой (рис. 10).
3. Вместе с тем скрипт создает калибровочную сетку, совпадающую с архитектурной (рис. 11).
4. После этого пользователь должен сопоставить калибровочную сетку с архитектурной сеткой из документа.

В результате выполнения команды *Калибровка* будут устранены все искажения в растровом изображении и оно будет пригодно для дальнейшего редактирования, образмеривания или векторизации.

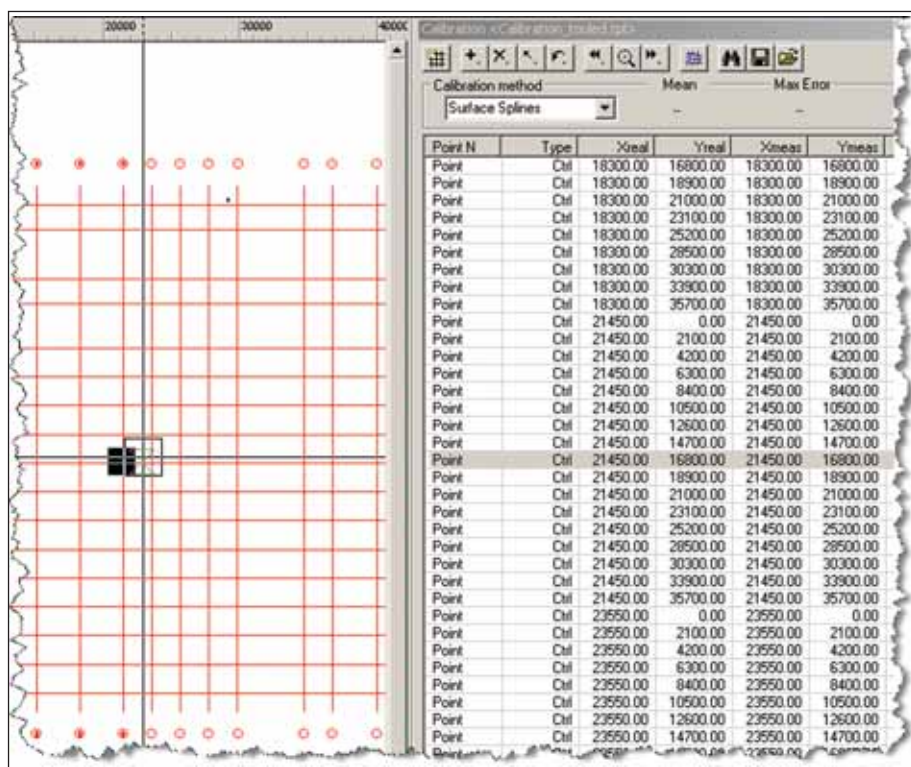


Рис. 10. Автоматически созданная векторная сетка

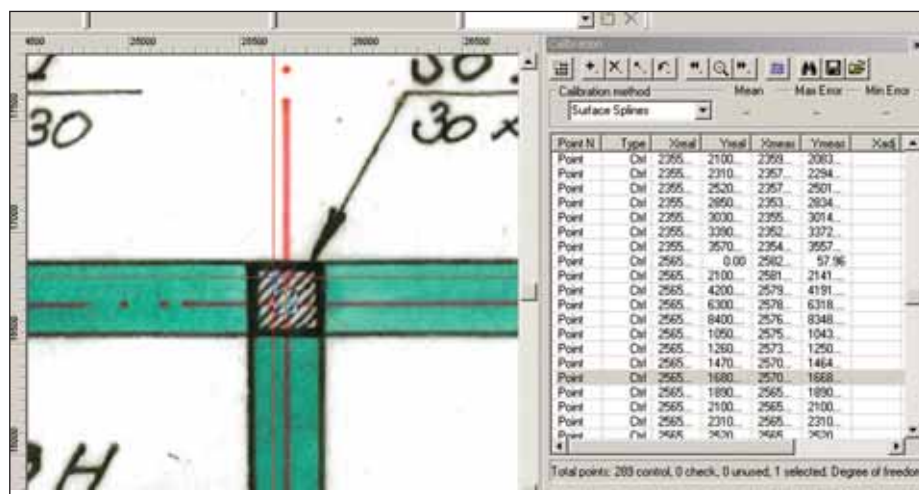


Рис. 11. Автоматически созданная калибровочная сетка



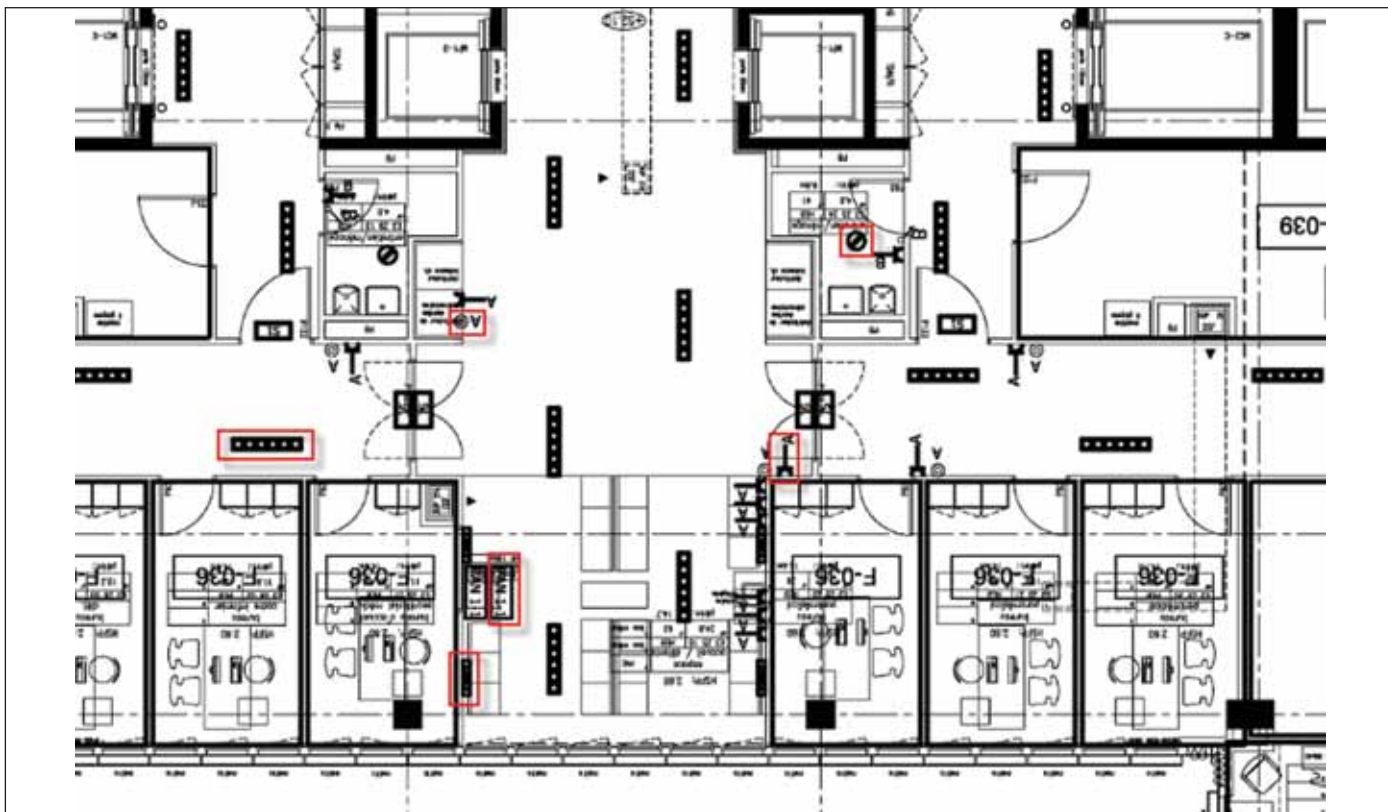


Рис. 12. Фрагмент поэтажного плана

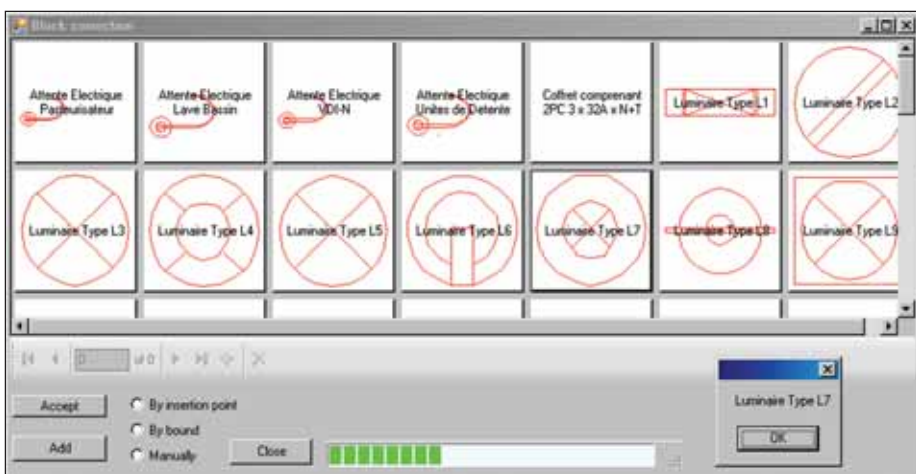


Рис. 13. Диалог проверки распознанных блоков

#### Задача №4

Произвести инвентаризацию электрического оборудования, представленного на поэтажных планах.

**Исходные данные** (рис. 12):

- растровые планы;
- векторные DWG-документы;
- гибридные документы.

#### Реализация

Для реализации этой задачи был использован комплексный метод, включающий:

1. Автоматическую векторизацию.
2. Поиск и замену векторных и растровых элементов.
3. Анализ "легенды" чертежей с автоматическим выделением элементов.
4. Создание отдельного ActiveX для ви-

зуализации работы скриптов и создания отчетов.

Главная задача состояла в создании инструмента контроля и проверки распознанных электрических элементов.

Пользователям знаком такой инструмент в составе Spotlight Pro, как *Проверка распознанных текстовых объектов* после автоматической векторизации. Но в данном случае проверять нужно было не текст, а распознанные блоки (рис. 13).

Этот скрипт был реализован на C#.Net (как мог бы быть реализован и на любой другой платформе).

Скрипт анализирует все блоки в документе, строит "карту" и предлагает пользователю либо принять или удалить распо-

знанный элемент, либо добавить новый из визуального списка, если этот элемент не был распознан автоматически.

Результаты автоматически экспортируются в базу данных пользователя.

Помимо описанных выше примеров пользователями и разработчиками программы Spotlight Pro было создано большое количество всевозможных скриптов для различных областей проектирования. Эти скрипты позволили быстро и эффективно решить прикладные задачи на отсканированных растровых изображениях.

Начиная с шестой версии Spotlight Pro уже не просто графический редактор, но и платформа для создания внешних пользовательских приложений. Попробуйте решить свои прикладные задачи с помощью открытой архитектуры Spotlight. В этом вам всегда помогут профессионалы CSof Development, разработавшие для вас этот удобный инструмент.

**Алексей Анисимов**  
CSof Development  
E-mail: alan@cssoftcom.com

**Илья Шустиков**  
CSof  
Тел.: (495) 913-2222  
E-mail: shustikov@cssoft.ru