



Среди основных направлений деятельности компании в области сетевой интеграции:

- распределенные сети (WAN);
- локальные вычислительные сети (LAN);
- структурированные кабельные сети (СКС/SCN);
- учрежденческая телефония (Voice Communications);
- дистрибуция оборудования;
- сервисное обслуживание.

Структурированные кабельные сети (СКС) являются основой телекоммуникационной системы любого современного предприятия, организации или офиса. Это универсальная среда передачи информации, объединяющая локальные вычислительные и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения и т.д.

При проектировании и монтаже СКС одним из важных моментов для создания правильной топологии сети является работа с архитектурной частью проектирования, то есть с поэтажными планами зданий.

Идеален случай, когда при строительстве или реконструкции организация-генпроектировщик создает в CAD-приложениях поэтажные планы с детальной прорисовкой элементов здания и всех видов коммуникаций, вентиляции и кондиционирования. Далее эти документы передаются субподрядчику-проектировщику для создания СКС. С та-

# Использование PlanTracer и RasterDesk

## при проектировании структурированных кабельных сетей

**Компания Step Logic работает на рынке сетевой интеграции с 1992 года. За это время фирма прошла путь от сервис-центра и сборщика персональных компьютеров до мультивендорного сетевого интегратора с развитой инфраструктурой и штатом сотрудников свыше 150 человек. На сегодня Step Logic занимает одно из ведущих мест на рынке сетевой интеграции и телекоммуникации.**

кими поэтажными планами легко работать, их редактирование не требует никаких дополнительных программных и аппаратных средств.

Другой случай, уже не идеальный: проектирование СКС для зданий старой постройки, когда поэтажные планы (например, планы БТИ) существуют только в бумажном виде. В такой ситуации возможны несколько вариантов работы с использованием CAD-приложений (в нашем случае AutoCAD) и упомянутых поэтажных планов. Вариант первый: сканирование, позволяющее использовать полученное растровое изображение в качестве подложки (рис. 1) для отображения компонентов СКС (мест установки розеток, кабель-каналов, трасс прокладки кабелей). Такой вариант подходит только для малобюджетных проектов, не требующих детальной проработки. К тому же при низком качестве исходного материала ("синька", часто используемые планы) этот способ применять нельзя (рис. 2).

Второй вариант — перерисовка. Результат здесь намного лучше, чем при использовании растровой подложки, но он требует колоссального

времени (а в некоторых случаях проектные решения требуется принимать оперативно!). Не следует забывать и о других минусах — например, о том, что кропотливый, монотонный труд по перерисовке вреден для здоровья чертежника и в конце концов может вызвать профессиональные заболевания...

Выход подсказала компания Consistent Software, опубликовавшая в одном из номеров журнала CADmaster материал о своей программе PlanTracer под AutoCAD для БТИ<sup>1</sup>. Заинтересовавшись этой разработкой, проектный отдел Step Logic взял программу PlanTracer и RasterDesk в тестовую эксплуатацию. Оказалось, что они просты в установке и обладают понятным интерфейсом: краткий (всего один день!) вводный курс в офисе Consistent Software — и можно приступать к работе над "боевыми" проектами.

### Применение программ

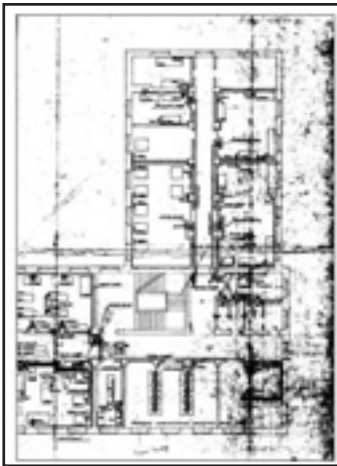
#### Raster Desk

RasterDesk использовался нами для очистки планов от "мусора", склеивания изображений, отскани-

<sup>1</sup>И. Лебедев. Автоматизация работы БТИ с использованием TDMS и PlanTracer (CADmaster, № 2/2003).



▲ Рис. 1. Использование растрового изображения в качестве подложки

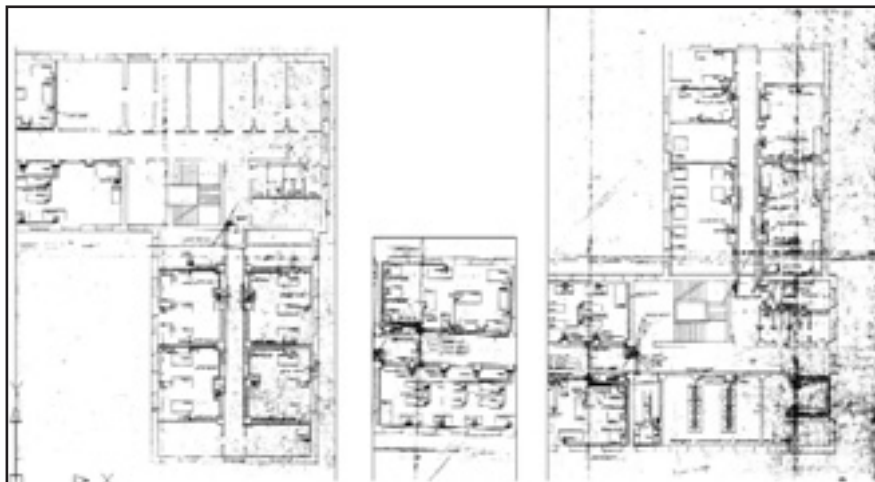


▲ Рис. 2. Сканирование с "синьки": заметны большое количество "мусора" и складки от изгибов бумаги

рованных отдельными фрагментами, а также для калибровки, то есть устранения различных искажений сканированного плана (рис. 3). Для уда-

ления "мусора" в программе не только существует специальная команда, но и предусмотрены различные инструменты выбора раstra: от выбора по пикселям до распознавания объектов и трассировки. Распознанные объекты могут редактироваться с помощью соответствующих команд AutoCAD, к ним можно применять метод редактирования noun/verb (рис. 5), а у "ручек" растровых линий имеется контекстное меню — как у примитивов AutoCAD (рис. 6). Кроме того, существует возможность редактировать распознанные объекты с помощью привязок, настраивая их как для объектов AutoCAD, так и для одних только растровых объектов.

После очистки фрагменты планов легко выравниваются и склеиваются — для этого в программе созда-



▲ Рис. 3. Растровые изображения поэтажного плана, полученные при сканировании с "синьки" (сканер Umax PowerLook 2100XL)

## НОВОСТИ

### Компания CSoft выходит на российский телекоммуникационный рынок

Компания CSoft провела в отеле "Marriott Тверская" технический семинар "Использование бумажных документов при создании проектов прокладки коммуникаций по зданиям, строениям, планам и картам местности". Семинар стал первым из мероприятий, направленных на продвижение комплексных услуг компании CSoft в области автоматизации проектных работ для телекоммуникационного сегмента IT-рынка.

Норвежское представительство группы компаний Consistent Software давно и успешно сотрудничает с крупнейшими телекоммуникационными компаниями, среди которых голландская KPN Telecom, датская Tele Danmark (TDC), бельгийская Belgacom. Теперь предложения CSoft смогли оценить и специалисты, работающие на российском телекоммуникационном рынке.

Участникам семинара были представлены решения для автоматизации архитектурной части проектирования кабельных коммуникаций, возможности и варианты работы со сканированными документами (поэтажными планами, картами местности, планами территорий предприятий) — с использованием разработанных компанией Consistent Software программных продуктов RasterDesk, Spotlight и PlanTracer, а также сканирующего оборудования компании Context.

На семинаре выступили не только ведущие специалисты компании CSoft, но и представители компаний-партнеров "Step Logic" и "ЭкспрессСвязьСервис" — пионеров в применении программных продуктов Consistent Software при реализации крупных телекоммуникационных проектов. Таким образом, участники семинара получили возможность ознакомиться не только с предложениями CSoft, но и с практическими результатами их использования при работе с отсканированными поэтажными планами и картами местности.

Представители крупнейших коммерческих операторов связи и системных интеграторов отметили, что решения, предложенные компанией CSoft, являются весьма своевременными и действительно комплексными. Они позволяют существенно сократить время реализации проекта и значительно повысить его качество.

ны специальные группы команд. Процедура калибровки позволяет привести растровое здание к указанному на чертеже или измеренным точным размерам, что важно для будущего расчета длин кабелей и трасс. Кроме того, калибровка позволяет избавиться от "волнового эффекта" стен (этот эффект обычно проявляется в местах изгибов листа, с которого ведется сканирование). Получаемый результат показан на рис. 4. Существует возможность сохранить после редактирования не только файл AutoCAD, но и сам растр.

Изображение, откорректированное в программе RasterDesk, можно использовать как растровую подложку при проектировании сети.

### PlanTracer

Если заказчик предъявляет к проектной документации высокие требования, растровое изображение может быть распознано и преобразовано в интеллектуальный векторный план в программе PlanTracer.

После загрузки изображения в PlanTracer (отдельно запускать AutoCAD с PlanTracer не нужно — достаточно поменять профиль) следует установить масштаб изображения. При работе в RasterDesk этого не требовалось (кроме случаев использования растра как подложки), но при использовании PlanTracer масштаб играет огромную роль: от него зависит расчет размеров объектов в используемых единицах измерения.

Качество распознавания в PlanTracer определяется библиотекой шаблонов: чем она полнее и точнее, тем эффективнее будет рас-

познавание. Шаблоны создаются обычными примитивами AutoCAD, так что процесс их создания не вызывает трудностей. Для каждого объекта (окно, дверь, колонна) полезно создать несколько шаблонов (рис. 7), после чего растровые объекты, подходящие друг другу по смыслу, но имеющие разное графическое представление, будут распознаваться и вставляться в рисунок как один и тот же объект. Созданные шаблоны можно применять и при работе с планами других зданий, включая или отключая флажки видимости как шаблонов, так и самих объектов (рис. 8).

Завершив формирование библиотеки шаблонов, нужно установить параметры векторизации, влияющие на качество распознавания и задающие поведение PlanTracer в различных ситуациях. Удобный интерфейс меню позволяет четко и однозначно задать параметры векторизации как растра в целом, так и каждого объекта в отдельности, настроить управление слоями при редактировании. Параметры векторизации можно создать на основании одного этажа, затем их следует сохранить и загружать при редактировании следующих этажей. Для каждого проекта необходимо создавать свои параметры векторизации.

Когда выставлены все параметры и создана библиотека шаблонов, достаточно нажать кнопку *Распознать автоматически*. После применения команды возможны два варианта дальнейшего развития событий. Первый вариант: растр высокого качества, для получения готового чер-

тежа предстоит лишь небольшой "косметический ремонт" этажа. Вариант второй: растр плохого качества и распознались не все объекты (рис. 9), но для исправления погрешностей распознавания предусмотрены удобные инструменты дорисовки и редактирования (выравнивание, разбивка или сращивание и сопряжение стен). Двери или окна легко выбираются из библиотеки шаблонов и корректно вставляются (drag&drop) в стены. Работа по вставке окон и дверей напоминает те же операции в Autodesk Architectural Desktop.

Свойства объектов, созданных в PlanTracer, можно редактировать как в палитре AutoCAD Properties, так и в диалогах свойств выбранных объектов.



Рис. 5. Распознанные растровые объекты можно редактировать методом noun/verb

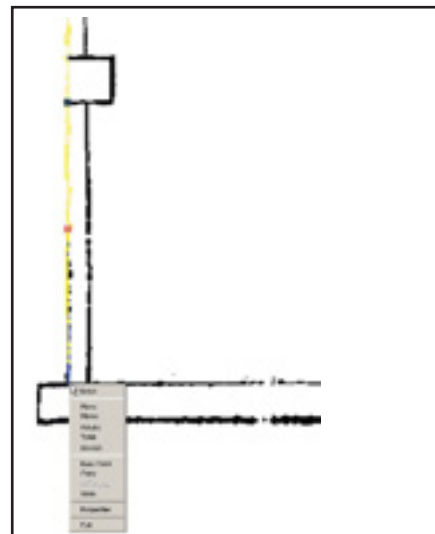


Рис. 6. У "ручек" растровых линий есть контекстное меню — как у примитивов AutoCAD



Рис. 4. Растровое изображение поэтажного плана после обработки в RasterDesk



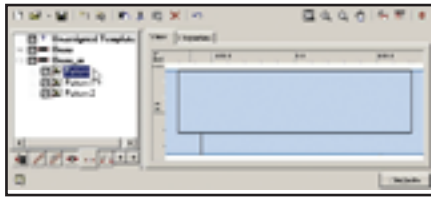


Рис. 7а



Рис. 8. Отключение видимости при распознавании объекта целиком или только одного шаблона



Рис. 7б

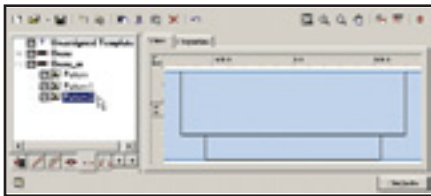


Рис. 7в

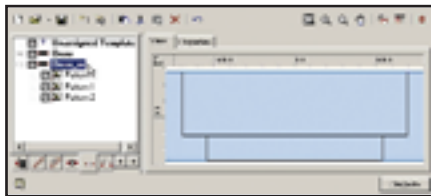


Рис. 7г

Рис. 7 а, б, в – различные графические образцы для распознавания одного объекта  
Рис. 7г – объект, вставляемый в чертеж

После редактирования (для поэтажного плана, представленного на иллюстрациях, оно потребовало около полутора часов работы в RasterDesk для создания растровой подложки и приблизительно столько же времени при векторизации в PlanTracer) задача архитектурной части проектирования СКС решена. Окончательный результат редактирования показан на рис. 10.

### Выводы

- Использование программных продуктов RasterDesk и PlanTracer позволяет отказаться от рутинной перерисовки поэтажных планов.
- Работа в программах RasterDesk и PlanTracer серьезно экономит рабочее время. При возможности сканирования больших форматов (когда не требуется разбивать чертеж на фрагменты) и хорошем качестве исходного материала производительность ра-

бот просто поразительна. Подтверждением тому – данные, приведенные в таблице 1 (для здания общей площадью этажа около 1000 м<sup>2</sup> и среднего качества исходного материала).

- Программы позволяют быстро получить удобный для дальнейшего редактирования и использования формат чертежа.

### Заключение

После тестовых испытаний компания Step Logic приобрела и успешно эксплуатирует оба программных продукта. Оценили мы и еще одно из достоинств программы PlanTracer: возможность ее установки на Autodesk Architectural Desktop и получения трехмерной модели здания. А использование для работы с этой моделью пакета Autodesk Building System позволяет перейти от проектирования СКС к моделированию внутренних коммуникаций здания, неотъемлемой частью которых является СКС.

Огромную благодарность за помощь и содействие в освоении программ компания Step Logic выражает Евгении Рангаевой – ведущему специалисту по системам обработки сканированных изображений отдела технического документооборота и систем управления проектами компании Consistent Software.

Максим Бадаев,  
инженер отдела управления проектами  
Компания Step Logic  
E-mail: m\_badaev@step.ru  
Internet: <http://www.step.ru>

Таблица 1

	Подготовка подложки в RasterDesk, мин.	Векторизация и редактирование в PlanTracer, мин.	Время ручной обработки (перерисовки), мин.
Обработка этажа	60–90	50–70	360



Рис. 9. Результат работы команды Распознать автоматически



Рис. 10. Окончательный результат